

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 744 315**

51 Int. Cl.:

C11D 1/72 (2006.01)

C11D 1/825 (2006.01)

C11D 3/00 (2006.01)

C11D 11/00 (2006.01)

C11D 17/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.10.2010 E 17191187 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.06.2019 EP 3284808**

54 Título: **Método para lavado y desinfección a baja temperatura de lavandería**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
24.02.2020

73 Titular/es:

ECOLAB USA INC. (100.0%)
1 Ecolab Place
St. Paul, MN 55102-2233, US

72 Inventor/es:

DÜRRSCHMIDT, THOMAS J.;
MERZ, THOMAS;
FORTH, PETER;
NAGEL, CHRIS y
BILIC, AMILA

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 744 315 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Método para lavado y desinfección a baja temperatura de lavandería

Campo de la invención

5 La presente solicitud de patente describe una composición detergente para lavado y desinfección a baja temperatura, que cuando se usa contribuye a una reducción del recuento de gérmenes, tales como bacterias, hongos, virus y esporas, de la colada lavada con ella. Además, la presente invención se refiere a un método para eliminar la suciedad de un material textil, así como para reducir significativamente el recuento de gérmenes, tales como bacterias, hongos, virus y esporas, a baja temperatura de lavado que comprende una etapa de lavado y una de blanqueo.

10 Antecedentes de la invención

La eliminación de manchas o suciedad, particularmente suciedad hidrófoba, requiere típicamente el lavado a máquina del artículo de lavandería a temperaturas superiores a 60 °C o 95 °C, "denominados lavados a ebullición". En estas condiciones, se observa una marcada reducción del recuento de gérmenes, tales como bacterias, hongos, virus y esporas, de la colada así tratada y la lavadora se desinfecta sin ningún problema. Por otro lado, la mayoría de los materiales lavados no soportan las condiciones de un lavado a ebullición. Por el contrario, existe una tendencia creciente hacia el llamado artículo de lavandería funcional y de poco mantenimiento, que solo se puede lavar a temperaturas de lavado como máximo de 30 °C o 40 °C. A estas temperaturas, no siempre se garantiza satisfactoriamente una desinfección eficaz usando composiciones detergentes de lavandería conocidas, particularmente si la lavadora no se ha utilizado durante algún tiempo.

20 El uso de una cantidad creciente de agentes de blanqueo con el fin de reforzar el efecto desinfectante del detergente conduce a una decoloración oxidante, incluso a estas baja temperatura. El peligro de un efecto perjudicial sobre el artículo de lavandería aumenta más cuando el artículo de lavandería ha sido impregnado. Además, al lavar el llamado artículo de lavandería funcional, que consiste en varias capas de fibras sintéticas texturizadas en forma de telas tricotadas o tejidas, que generalmente incluyen membranas microporosas o hidrófilas de materiales o telas tricotadas capilares microfinas, se establecen altas exigencias para que se produzca una acción suave del agente de lavado que se utiliza.

25 Además, las lavanderías y tintorerías requieren máquinas que laven a temperaturas de 60 °C o superiores para limpiar y desinfectar suficientemente enormes cantidades de artículos de lavandería recibidas de hoteles y hospitales. Bajar la temperatura de lavado hasta una temperatura de lavado ≤ 40 °C reduce notablemente la necesidad de energía.

30 Por consiguiente, existe un requisito para un agente de lavado, que cuando se utilice incluso en ciclos de lavado a baja temperatura, conduzca a una eliminación suficiente de manchas y/o suciedad y presente una reducción significativa en el recuento de gérmenes, tales como bacterias, hongos, virus y esporas, de la colada, que no dañen el material del artículo de lavandería ni el color del artículo de lavandería tratado.

35 Sumario de la invención

El objeto de la presente invención es proporcionar un método para limpieza y desinfección de lavandería a baja temperatura que comprende: proporcionar una composición de detergente de dos componentes que contiene un primer componente de una composición detergente activa a baja temperatura para eliminar la suciedad de un artículo de lavandería, que cuando se usa contribuye a una reducción del recuento de gérmenes, tales como bacterias, hongos, virus y esporas, de la colada lavada con ella.

El objeto se resuelve proporcionando una composición detergente a baja temperatura de un primer componente para limpieza y desinfección que comprende:

(a) $\geq 2\%$ en peso a $\leq 50\%$ en peso de un tensioactivo de alcoholes alcoxilados inferiores no iónicos que contiene 1 a 2 unidades de óxido de alquileno;

45 (b) $\geq 0\%$ en peso a $\leq 60\%$ en peso de tensioactivo de alcoholes alcoxilados superiores no iónicos que contiene de 3 a 40 unidades de óxido de alquileno;

(c) $\geq 1\%$ en peso a $\leq 60\%$ en peso de una fuente de alcalinidad;

(d) $> 0\%$ en peso a $\leq 95\%$ en peso de al menos un disolvente; calculado sobre la cantidad total en peso de la composición detergente del primer componente,

50 De acuerdo con una realización preferida de la invención, la relación entre (a) alcohol etoxilado inferior y (c) fuente de alcalinidad puede estar en el intervalo de aproximadamente 20:1 a aproximadamente 1:6.

El porcentaje en peso (% en peso) se calcula sobre la cantidad total en peso de la composición detergente a baja

temperatura del primer componente, si se relaciona con él, o sobre la cantidad total en peso del segundo componente, si se relaciona con él. Además, la cantidad total en peso de todos los componentes del primer componente se selecciona de tal manera que no exceda el 100% en peso y la cantidad total en peso de todos los componentes del primer componente se selecciona de tal manera que no exceda el 100% en peso.

5 La relación de componentes se expresa en partes en peso, si no se establece lo contrario.

La composición detergente del primer componente de la invención, denominada "composición de lavado", limpia eficazmente y mantiene la desinfección de un artículo de lavandería en un tiempo adecuado para limpiar un artículo textil.

10 Las composiciones de detergente de dos componentes para limpieza y desinfección a baja temperatura, que contienen una composición de detergente del primer componente y un segundo componente que contiene al menos un componente de blanqueo.

Debe entenderse que un agente de blanqueo no necesita estar presente en la composición del primer componente de la invención. Se puede preferir que la composición del primer componente de la invención no contenga un agente de blanqueo.

15 La composición detergente del primer componente y el segundo componente de blanqueo de la invención mejora la limpieza y desinfección de un artículo de lavandería.

20 Preferiblemente, la composición detergente del primer componente y/o del segundo componente de blanqueo de la invención puede estar presente en una forma líquida. Con respecto a facilitar la adición del primer y segundo componentes de la invención a la cámara de aclarado de una lavadora o su transferencia a uno de los compartimentos de un túnel de lavado, ambos componentes, es decir, el primer componente y el segundo componentes, son líquidos.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un método para eliminar la suciedad de un artículo de lavandería, así como para reducir significativamente el recuento de gérmenes, tales como bacterias, hongos, virus y esporas, a baja temperatura de lavado.

25 Este método incluye una etapa de blanqueo que favorezca el blanqueo y la desinfección y una etapa de lavado para la limpieza y desinfección de un artículo de lavandería con una composición detergente; el blanqueo y lavado del artículo de lavandería con la composición detergente de la invención a baja temperatura, eliminando así la suciedad y reduciendo el recuento de gérmenes, tales como bacterias, hongos, virus y esporas, del artículo de lavandería.

30 El método para tratar la colada de la invención incluye etapas de aplicación de una composición de blanqueo del segundo componente que muestre propiedades de blanqueo y desinfección y de una composición de limpieza y desinfección del primer componente al artículo de lavandería en una lavadora que favorezca la limpieza y desinfección. El pH en la etapa de blanqueo y el pH en la etapa de lavado pueden ser diferentes. La etapa de aplicación de una composición de blanqueo del segundo componente sigue a una etapa de lavado de la colada con la composición de limpieza y desinfección del primer componente para la eliminación de la suciedad y la reducción del recuento de gérmenes, tales como bacterias, hongos, virus y esporas, de la colada lavada con ella. Finalmente, el método para tratar la colada comprende el escurrimiento de la composición de blanqueo y lavado de la ropa.

35 El tensioactivo de alcoholes alcoxilados inferiores no iónicos que contiene de 1 a 2 unidades de óxido de alquileo muestra una mayor reducción en el recuento de gérmenes, tales como bacterias, hongos, virus y esporas, de artículos de lavandería lavados con él. Por tanto, el tensioactivo de alcoholes alcoxilados inferiores no iónicos que contiene 1 a 2 unidades de óxido de alquileo reemplaza al menos parcialmente al agente de blanqueo. Debido a este efecto, la cantidad de agente de blanqueo, que es el segundo componente de la invención, se puede reducir en un proceso de lavado que implique el primer componente de la invención. Por tanto, la composición de la presente invención no daña el material textil ni el color de los artículos textiles tratados incluso con los denominados artículos textiles funcionales, no provoca el corrimiento de los colores y proporciona un acabado antiestático, así como un tacto suave a los artículos textiles lavados y la retención de una eventual impregnación hidrófoba.

Los siguientes aspectos están descritos en la presente memoria:

1. Una composición de detergente a baja temperatura de un primer componente para limpieza y desinfección que comprende:

50 a) aproximadamente ≥ 2 % en peso a aproximadamente ≤ 50 % en peso de un tensioactivo de alcoholes alcoxilados inferiores aniónicos que contiene 1 a 2 unidades de óxido de alquileo;

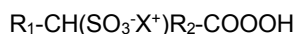
(b) aproximadamente ≥ 0 % en peso a aproximadamente ≤ 60 % en peso de tensioactivo de alcoholes alcoxilados superiores aniónicos que contienen 3 a 40 unidades de óxido de alquileo;

(c) aproximadamente ≥ 1 % en peso a aproximadamente ≤ 60 % en peso de una fuente de alcalinidad;

ES 2 744 315 T3

(d) aproximadamente > 0% en peso a aproximadamente ≤ 95 % en peso de al menos un disolvente; calculado sobre la cantidad total en peso de la composición de detergente de un primer componente.

2. La composición de detergente del aspecto 1, en donde la relación de (a) alcohol etoxilado inferior a (c) fuente de alcalinidad está en el intervalo de aproximadamente 20:1 a aproximadamente 1:6.
- 5 3. La composición de detergente del aspecto 1 o 2, en donde el tensioactivo de alcoholes etoxilados inferiores aniónicos son alcoholes primarios y/o ramificados, preferiblemente que contienen 8 a 18 átomos de carbono que contienen 1 a 2 grupos de óxido de etileno, o es una mezcla y más preferido dichos alcoxilatos de alcoholes inferiores que tienen 1 a 2 grupos de éoxido de etileno se seleccionan del grupo que comprende alcohol de coco-, palma-, sebo, oleílico y/o isotridecilo.
- 10 4. La composición de detergente de los aspectos 1 a 3, en donde los tensioactivos de alcoholes etoxilados superiores aniónicos son alcoholes lineales y/o ramificados, preferiblemente que contienen 8 a 18 átomos de carbono, y 3 a 40 grupos de óxido de etileno, preferiblemente 6 a 30 grupos de óxido de etileno, además preferido 7 a 20 grupos de óxido de etileno, más preferidos 8 a 10 grupos de óxido de etileno, y el más preferido 8 grupos de óxido de etileno, o es una mezcla.
- 15 5. La composición de detergente de los aspectos 1 a 4, en donde las fuentes de alcalinidad incluye hidróxidos de metales alcalinos, sales de metales alcalinos, fosfatos, aminas y mezclas de los mismos, preferiblemente hidróxidos de metales alcalinos que incluyen hidróxido de sodio, hidróxido de potasio, e hidróxido de litio, o es una mezcla, y el más preferido es hidróxido de sodio.
- 20 6. La composición de detergente de los aspectos 1 a 5, en donde la relación de (a) alcoholes etoxilados inferiores que contienen 1 a 2 grupos de óxido de etileno a (b) de tensioactivos de alcoholes etoxilados superiores aniónicos que contienen 3 a 40 unidades de óxido de etileno está en el intervalo de aproximadamente 8:1 a aproximadamente 1:20, preferiblemente aproximadamente 7:1 a aproximadamente 1:18, además preferido aproximadamente 6:1 a aproximadamente 1:16, también preferido aproximadamente 5:1 a aproximadamente 1:14, además preferido aproximadamente 4:1 a aproximadamente 1:12 y el más preferido aproximadamente 3:1 a aproximadamente 1:10.
- 25 7. La composición de detergente de los aspectos 1 a 6, en donde la composición tiene un valor de pH entre aproximadamente ≥ 11 y aproximadamente ≤ 14, preferiblemente entre aproximadamente ≥ 12 y aproximadamente ≤ 13.
- 30 8. La composición de detergente de los aspectos 1 to 7, en donde la composición tiene un intervalo de viscosidad de entre aproximadamente 200 a aproximadamente 1500 mPas a aproximadamente 20° C medidos a aproximadamente 20 revoluciones por minuto en un viscosímetro Brookfield RVT con husillo 2.
9. Una composición de detergente de dos componentes para limpieza y desinfección a baja temperatura, que contiene un primer componente que comprende la composición de los aspectos 1 a 8, y un segundo componente que contiene al menos un agente de blanqueo.
- 35 10. La composición de detergente de dos componentes del aspecto 9, en donde el segundo componente comprende al menos un agente de blanqueo y agentes adicionales seleccionados del grupo que comprende al menos un ácido graso alifático; preferiblemente un ácido sulfoperoxocarboxílico de Fórmula I:



- en donde R_1 es hidrógeno, o un grupo alquilo sustituido o no sustituido; R_2 es un grupo alquilo sustituido o no sustituido; X es hidrógeno, un grupo catiónico; o un resto formador ester; o sales o ésteres de los mismos; más preferidos R_1 es un grupo alquilo C_m sustituido o no sustituido; X es hidrógeno, un grupo catiónico; o un resto formador de ester; R_2 es un grupo alquilo C_m sustituido o no sustituido; $m=1$ a 10; $n = 1$ a 10; y $m+n$ es menor que 18, o sales, ésteres o mezclas de los mismos.
- 40 11. La composición de detergente de dos componentes del aspecto 9 o 10, en donde la relación de (a) alcohol etoxilado inferior del primer componente a el agente de blanqueo del segundo componente bajo condiciones de uso puede estar en el intervalo de aproximadamente 10:1 a aproximadamente 1:10; preferiblemente la relación de (a) alcohol 2EO etoxilado inferior del primer componente a un ácido peróxido del segundo componente puede estar en el intervalo de aproximadamente 30:1 a aproximadamente 1:5; y más preferido la relación de (a) alcohol 2EO etoxilado inferior del primer componente a un ácido peróxido de C_1 a C_{14} del segundo componente puede estar en el intervalo de aproximadamente 25:1 a aproximadamente 1:4.
- 45 12. La composición de detergente de dos componentes de los aspectos 9 a 11, en donde la composición de blanqueo comprende al menos uno de un peróxido de hidrógeno, aducto de peróxido de hidrógeno, compuesto de oxígeno inorgánico activo, ácido peroxicarboxílico, ester de ácido peroxicarboxílico, una sal de metal alcalino de un ácido peroxicarboxílico, ácido peroxicarboxílico C_1 - C_{14} alifático, sal de ácido peroxicarboxílico C_1 - C_{14} alifático, ester de ácido peroxicarboxílico C_1 - C_{14} alifático, y mezclas de los mismos; el más preferido es ácido peroxiacético o sales de los mismos.
- 50 55

- 5 13. La composición de detergente de dos componentes de los aspectos 9 a 12, en donde la composición de blanqueo comprende al menos un agente peróxido en una cantida de aproximadamente ≥ 1 % en peso a aproximadamente ≤ 20 % en peso, preferiblemente aproximadamente about ≥ 2 % en peso a aproximadamente ≤ 15 % en peso, además preferido aproximadamente ≥ 3 % a aproximadamente ≤ 10 % en peso, también preferido aproximadamente ≥ 4 % a aproximadamente ≤ 9 % en peso y más preferido aproximadamente ≥ 5 % en peso a 8 % en peso, basado en el peso del segundo componente total.
14. la composición de detergente de dos componentes de los aspectos 9 a 13, en donde la composición de blanqueo comprende al menos un agente activador.
- 10 15. Método para limpieza y desinfección de artículos de lavandería a baja temperatura usando la composición de detergente de los aspectos 1 a 8 o la composición de detergente de dos componentes de los aspectos 9 a 14.
16. El método para limpieza y desinfección de artículos de lavandería a baja temperatura de acuerdo con el aspecto 15, en donde en la primera etapa del primer componente que comprende la composición de los aspectos 1 a 8 y seguido en una segunda etapa del segundo componente que contiene al menos un agente de blanqueo de acuerdo con los aspectos 9 o 10 se añade a la cámara de aclarado.
- 15 17. El método para limpieza y desinfección de artículos de lavandería a baja temperatura de acuerdo con los aspectos 15 o 16, en donde el valor de pH después de añadir el primero componente que comprende la composición de los aspectos 1 a 8 en el licor de lavado de una máquina de lavado está en el intervalo de 9 a 13.
- 20 18. El método para limpieza y desinfección de artículos de lavandería a baja temperatura de acuerdo con los aspectos 15 o 17, en donde el valor de pH después de añadir el primer componentes de los aspectos 1 a 8 y el segundo componente que contiene al menos un agente de blanqueo de acuerdo con los aspectos 9 a 10 en el licor de lavado de una máquina de lavado está en el intervalo de un pH de aproximadamente ≥ 8 a aproximadamente ≤ 10 , preferiblemente de un pH de aproximadamente $\geq 8,2$ a aproximadamente $\leq 9,8$, además preferido de un pH de aproximadamente $\geq 8,3$ a aproximadamente $\leq 9,7$, también preferido de un pH de aproximadamente $\geq 8,4$ a aproximadamente $\leq 9,6$, más preferido de un pH de aproximadamente $\geq 8,6$ a aproximadamente ≤ 9.5 y el más preferido de un pH de aproximadamente $\geq 8,8$ a aproximadamente $\leq 9,3$.
- 25 19. Uso de la composición de detergente de los aspectos 1 a 8 como un detergente en una máquina de lavado institucional y/o domésticas, como agente de blanqueo, limpieza y desinfección o de los aspectos 9 a 14 como agente de blanqueo, limpieza y desinfección.

Descripción detallada de la invención

- 30 Como se usa en la presente invención, la frase "baja temperatura" se refiere a una temperatura de aproximadamente como máximo 40 °C. Como se usa en la presente memoria, la frase "artículo de lavandería" o "colada" se refiere a un artículo hecho o que incluye artículo textil, tela tejida, tela no tejida o tejidos de punto. El artículo de lavandería puede incluir fibras naturales o sintéticas, tales como fibras de seda, fibras de lino, fibras de algodón, fibras de poliéster, fibras de poliamida, tales como nilón, fibras acrílicas, fibras de acetato y sus mezclas, incluyendo mezclas
- 35 de algodón y poliéster. Las fibras pueden estar tratadas o no tratadas. Las fibras tratadas ilustrativas incluyen las tratadas para resistencia al fuego. Debe entenderse que el término "ropa blanca" se usa con frecuencia para describir ciertos tipos de artículos de lavandería, incluyendo sábanas, fundas de almohadas, toallas, ropa de mesa, mantelería, paños de cocina y uniformes.
- 40 El método de la invención también se pueden usar para tratar artículos y superficies que no son de lavandería, incluyendo superficies duras, tales como platos, vasos y otros objetos.
- 45 La composición detergente del primer componente de la invención puede comprender otros ingredientes, tales como tensioactivos catiónicos, tensioactivos aniónicos, por ejemplo, éster de fosfato, óxido de alquilamina, tensioactivos no iónicos, por ejemplo, copolímero de bloques de polioxietileno-polioxipropileno, plastificante y/o perfume o sus mezclas. Sin embargo, los tensioactivos catiónicos son menos preferidos y el primer componente de la invención puede estar exento de tensioactivos catiónicos. Se pueden añadir tensioactivos aniónicos al primer componente de la invención. Debe entenderse que la adición de tensioactivos aniónicos es opcional, por lo que la composición del primer componente puede estar exenta de tensioactivos aniónicos.
- 50 La composición detergente del primer componente de la invención puede incluir otros ingredientes o formas de ingredientes encontrados en los detergentes de lavandería, tales como agentes de blanqueo, perfumes, abrillantador óptico, quelantes y/o agentes espesantes.
- 55 Con el fin de optimizar la reducción del recuento de gérmenes, tales como bacterias, hongos, virus y esporas, del artículo de lavandería lavado con la composición detergente del primer componente de la invención, la relación entre (a) alcohol etoxilado inferior y (c) la fuente de alcalinidad, puede estar en el intervalo de aproximadamente 19:1 a aproximadamente 1:6, de aproximadamente 18:1 a aproximadamente 1:6, de aproximadamente 17:1 a aproximadamente 1:6, de aproximadamente 16:1 a aproximadamente 1:6, de aproximadamente 15:1 a aproximadamente 1:6, de aproximadamente 14:1 a aproximadamente 1:6, de aproximadamente 13:1 a

aproximadamente 1:6, de aproximadamente 12:1 a aproximadamente 1:6, de aproximadamente 11:1 a aproximadamente 1:6, de aproximadamente 10:1 a aproximadamente 1:6, de 9:1 a aproximadamente 1:6, de 8:1 a aproximadamente 1:6, de aproximadamente 7:1 a aproximadamente 1:6, de aproximadamente 6:1 a aproximadamente 1:6, de aproximadamente 5:1 a aproximadamente 1:6, de aproximadamente 4:1 a aproximadamente 1:6, de aproximadamente 3:1 a aproximadamente 1:6, de aproximadamente 2:1 a aproximadamente 1:6, de aproximadamente 1:1 a aproximadamente 1:6, de aproximadamente 1:1 a aproximadamente 1:5, de aproximadamente 1:1 a aproximadamente 1:4, de aproximadamente 1:1 a aproximadamente 1:3, y de aproximadamente 1:1 a aproximadamente 1:2. La relación entre los componentes (a) y (c) se selecciona de tal modo que el peso total de la composición del primer componente no exceda el 100% en peso.

Las propiedades de limpieza del primer componente de la invención se pueden aumentar ajustando la relación entre el componente (a) y el componente (b) hasta un valor deseado. La relación entre (a) alcohol etoxilado inferior y (b) tensioactivo de alcoholes alcoxilados superiores no iónicos se puede ajustar en el intervalo de aproximadamente 8:1 a aproximadamente 1:20, preferiblemente de aproximadamente 7:1 a aproximadamente 1:18, más preferido de aproximadamente 6:1 a aproximadamente 1:16, también preferido de aproximadamente 5:1 a aproximadamente 1:14, más preferido de aproximadamente 4:1 a aproximadamente 1:12, y más preferido de aproximadamente 3:1 a aproximadamente 1:10. Además, la relación entre (a) alcohol etoxilado inferior y (b) tensioactivo de alcoholes alcoxilados superiores no iónicos se puede ajustar en el intervalo de aproximadamente 2:1 a aproximadamente 1:8, de aproximadamente 1:1 a aproximadamente 1:6, de aproximadamente 1:1 a aproximadamente 1:4 y de aproximadamente 1:1 a aproximadamente 1:2. Sin embargo, la más preferida es la relación entre el componente (a) y el componente (b) en el intervalo de aproximadamente 1:2 a aproximadamente 1:3.

La composición detergente del primer componente se puede proporcionar en forma de un concentrado que se diluye con agua para proporcionar una solución de uso. La solución de uso se puede usar para lavar artículos, tales como artículos de lavandería.

25 **Tensioactivos de alcoholes alcoxilados inferiores no iónicos**

Los tensioactivos de alcoholes alcoxilados inferiores no iónicos proporcionan la mejora de las propiedades de limpieza y desinfección de la solución de uso. Los tensioactivos de alcoholes alcoxilados inferiores no iónicos se pueden usar para reducir la tensión superficial, humedecer las partículas de suciedad para permitir la penetración de la solución de uso, separar la suciedad y contribuir a una reducción notable del recuento de gérmenes, tales como bacterias, hongos, virus y esporas, del artículo de lavandería lavado con ellos.

Los tensioactivos de alcoholes alcoxilados inferiores no iónicos ilustrativos en la composición del primer componente de acuerdo con la invención son alcoholes alcoxilados que contienen de 1 a 2 grupos de óxido de etileno (1-2OE) y los más preferidos 2 grupos de óxido de etileno (2 OE) o sus mezclas.

Ventajosamente, los alcoholes etoxilados inferiores útiles en la composición del primer componente de acuerdo con la invención son particularmente alcoholes primarios y/o ramificados, que contienen preferiblemente de 8 a 18 átomos de carbono y que contienen de 1 a 2 grupos de óxido de etileno (1-2OE), y lo más preferido 2 grupos de óxido de etileno (2OE), o pueden contener una mezcla. El radical de alcohol puede ser lineal, ramificado o puede contener una mezcla.

Los alcoholes etoxilados inferiores particularmente preferidos de la composición del primer componente de acuerdo con la invención son, sin embargo, etoxilatos de alcoholes con radicales lineales de alcoholes de origen natural con 12 a 18 átomos de carbono, por ejemplo, de alcohol de coco, palma, sebo u oleílico, que contiene de 1 a 2 grupos de óxido de etileno (1-2OE) y lo más preferido son 2 grupos de óxido de etileno (2OE), o una mezcla de sus diferentes compuestos. Sin embargo, el más preferido es el alcohol isotridecílico en la composición del primer componente de la invención con 1OE a 2OE y lo más preferido 2OE, o una mezcla de sus diferentes compuestos.

Los alcoholes etoxilados inferiores ilustrativos con 1OE a 2OE, y el más preferido con 2OE, incluyen alcoholes de C₁₂-C₁₄; alcoholes de C₉-C₁₁, alcoholes de C₁₃-C₁₅, alcoholes de C₁₂-C₁₈ y sus mezclas, así como mezclas de alcoholes de C₁₂-C₁₄ y alcoholes de C₁₂-C₁₈ y lo más preferido es un alcohol de C₁₃.

Los grados de 1OE a 2OE, y la etoxilación con 2OE más preferida, mencionados son valores medios estadísticos, que para un producto especial, pueden ser un número entero o un número fraccionario. Sin embargo, más preferiblemente, los grados de 1OE a 2OE, y la etoxilación con 2OE más preferida, mencionados pueden ser un número entero o un número fraccionario. Lo más preferido, los grados de 1OE a 2OE, y la etoxilación con 2OE más preferida, mencionados pueden ser un número entero.

Los alcoholes etoxilados inferiores preferidos tienen una estrecha distribución de homólogos (etoxilados de intervalo estrecho, NRE por la expresión en inglés "*narrow range ethoxylates*").

55 El tensioactivo de alcoholes alcoxilados inferiores no iónicos que contiene de 1 a 2 unidades de óxido de alquileo se puede proporcionar en la composición del primer componente en una cantidad de aproximadamente $\geq 1\%$ en peso a aproximadamente ≤ 65 en peso, preferiblemente aproximadamente $\geq 1\%$ en peso a aproximadamente $\leq 45\%$

- 5 en peso, más preferido de aproximadamente $\geq 1\%$ en peso a aproximadamente $\leq 35\%$ en peso, también preferido de aproximadamente $\geq 1\%$ en peso a aproximadamente $\leq 25\%$ en peso, además preferido de aproximadamente $\geq 2\%$ en peso a aproximadamente $\leq 20\%$ en peso, además preferido de aproximadamente $\geq 3\%$ en peso a aproximadamente $\leq 15\%$ en peso, más preferido de aproximadamente $\geq 4\%$ en peso a aproximadamente $\leq 10\%$ en peso y lo más preferido de aproximadamente $\geq 5\%$ en peso a aproximadamente $\leq 8\%$ en peso, basado en el peso total del primer componente.

Tensioactivos de alcoholes alcoxilados superiores no iónicos

- 10 Los tensioactivos de alcoholes alcoxilados superiores no iónicos ilustrativos en la composición del primer componente de acuerdo con la invención son alcoholes alcoxilados que contienen de 3 a 40 grupos de óxido de etileno (5-40OE), preferiblemente de 6 a 30 grupos de óxido de etileno (6-30OE), más preferiblemente de 7 a 20 grupos de óxido de etileno (7-20OE), más preferiblemente de 8 a 10 grupos de óxido de etileno (8-10OE), y los más preferido 8 grupos de óxido de etileno (8OE), o sus mezclas.

- 15 Ventajosamente, los alcoholes etoxilados superiores útiles en la composición del primer componente de acuerdo con la invención son particularmente alcoholes lineales y/o ramificados, que contienen preferiblemente de 8 a 18 átomos de carbono, y de 3 a 40 grupos de óxido de etileno (3-40OE), preferiblemente de 6 a 30 grupos de óxido de etileno (6-30OE), más preferiblemente de 7 a 20 grupos de óxido de etileno (7-20OE), más preferiblemente de 8 a 10 grupos de óxido de etileno (8-10OE), y lo más preferido 8 grupos de óxido de etileno (8OE), o pueden contener una mezcla. El radical de alcohol puede ser lineal, ramificado o puede contener una mezcla.

- 20 Particularmente, los alcoholes etoxilados superiores preferidos de la composición del primer componente de acuerdo con la invención son, sin embargo, etoxilatos de alcohol con radicales de alcoholes lineales o ramificados con 12 a 18 átomos de carbono, por ejemplo alcohol de coco, palma, sebo u oleílico, que contiene de 8 a 18 átomos de carbono, y de 3 a 40 grupos de óxido de etileno (3-40OE), preferiblemente de 6 a 30 grupos de óxido de etileno (6-30OE), más preferiblemente de 7 a 20 grupos de óxido de etileno (7-20OE), más preferiblemente de 8 a 10 grupos de óxido de etileno (8-10OE), y lo más preferido 8 grupos de óxido de etileno (8OE), o pueden contener una mezcla.
- 25 Sin embargo, lo más preferido es el alcohol isotridecílico en la composición del primer componente de la invención con 6OE a 14OE, preferiblemente de 7OE a 10OE, y lo más preferido 8OE, o puede contener una mezcla.

De acuerdo con la presente invención, se pueden usar alcoholes etoxilados superiores con 3OE, 4OE, 5OE, 6OE, 7OE, 8OE, 9OE, 10OE, 11OE, 12OE, 13OE, 14OE, 15OE, 16OE, 17OE, 18OE, 19OE, 20OE, 21OE, 22OE, 23OE, 24OE o 25OE, o pueden contener una mezcla.

- 30 Alcoholes etoxilados superiores ilustrativos con 3OE a 40OE, preferiblemente de 6OE a 30OE, más preferiblemente de 7OE a 20OE, más preferiblemente de 8OE a 10OE y lo más preferido 8OE, incluyen alcoholes de C_{12} - C_{14} ; alcoholes de C_9 - C_{11} , alcoholes de C_{13} - C_{15} , alcoholes de C_{12} - C_{18} y sus mezclas, así como mezclas de alcoholes de C_{12} - C_{14} y alcoholes de C_{12} - C_{18} y lo más preferido es un alcohol de C_{13} .

- 35 Además de estos tensioactivos no iónicos, también se pueden usar alcoholes grasos que contengan más de 12OE. Ejemplos de dichos alcoholes grasos son alcohol graso de sebo que contiene 14OE, 25OE, 30OE o 40OE.

- 40 Los grados de 3OE a 40OE, preferiblemente de 6OE a 30OE, más preferido de 7OE a 20OE, más preferido de 8OE a 10OE y más preferido la etoxilación con 8OE mencionada son valores medios estadísticos, que para un producto especial, pueden ser un número entero o un número fraccionario. Sin embargo, más preferiblemente, los grados de 3OE a 40OE, preferiblemente de 6OE a 30OE, más preferido de 7OE a 20OE, más preferido de 8OE a 10OE y más preferido la etoxilación con 8OE mencionada pueden ser un número entero o un número fraccionario. Más preferidos, los grados de 3OE a 40OE, preferiblemente de 6OE a 30OE, más preferido de 7OE a 20OE, más preferido de 8OE a 10OE y más preferido la etoxilación con 8OE mencionada pueden ser un número entero.

Los alcoholes etoxilados superiores preferidos tienen una estrecha distribución de homólogos (etoxilados de intervalo estrecho, NRE).

- 45 El tensioactivo de alcoholes alcoxilados superiores no iónicos que contiene de 3 a 40 unidades de óxido de alquileo se puede proporcionar en la composición del primer componente en una cantidad de aproximadamente $\geq 0\%$ en peso a aproximadamente $\leq 60\%$ en peso, preferiblemente de aproximadamente $\geq 1\%$ en peso a aproximadamente $\leq 55\%$ en peso, más preferido de aproximadamente $\geq 3\%$ en peso a aproximadamente $\leq 50\%$ en peso, también preferido de aproximadamente $\geq 5\%$ en peso a aproximadamente $\leq 40\%$ en peso, además preferido
- 50 aproximadamente $\geq 7\%$ en peso a aproximadamente $\leq 30\%$ en peso, además preferido de aproximadamente $\geq 9\%$ en peso a aproximadamente $\leq 25\%$ en peso, y más preferido de aproximadamente $\geq 11\%$ en peso a aproximadamente $\leq 20\%$ en peso, basado en el peso total del primer componente.

Componente tensioactivo adicional

- 55 El componente tensioactivo adicional proporciona la mejora de las propiedades de limpieza de la solución de uso. El componente tensioactivo se puede usar para reducir la tensión superficial y humedecer las partículas de suciedad para permitir la penetración de la solución de uso y la separación de la suciedad. El componente tensioactivo puede

incluir tensioactivos aniónicos, tensioactivos no iónicos, pero distintos de (a) tensioactivo de alcoholes alcoxilados inferiores no iónicos, y (b) tensioactivo de alcoholes alcoxilados superiores no iónicos antes mencionado, tensioactivos anfóteros y sus mezclas.

Tensioactivo no iónico adicional

5 Los tensioactivos no iónicos ilustrativos que se pueden usar en la composición del primer componente de la invención son ésteres alquílicos de ácidos grasos alcoxilados, preferiblemente etoxilados o etoxilados y propoxilados, que contienen preferiblemente de 1 a 4 átomos de carbono en la cadena alquilo, más particularmente los ésteres metílicos de ácidos grasos.

10 Otros tensioactivos incluyen amidas de ácidos grasos de cadena larga etoxiladas en las que el ácido graso tiene 8-20 átomos de carbono y el grupo amida está etoxilado con 1-20 unidades de óxido de etileno.

15 Una clase adicional de tensioactivos no iónicos, que se pueden usar como ingredientes de la composición del primer componente de acuerdo con la invención, es la de los alquil-poliglicósidos (APG). Los alquil-poliglicósidos adecuados satisfacen la fórmula general RO(G)_z, donde R es un radical alifático saturado o insaturado, lineal o ramificado, particularmente 2-metilo ramificado, que contiene de 8 a 22 y preferiblemente de 12 a 18 átomos de carbono y G representa una unidad de glicosa que contiene 5 o 6 átomos de carbono, preferiblemente glucosa. El grado de oligomerización z es un número entre aproximadamente 1,0 y aproximadamente 4,0 y preferiblemente entre aproximadamente 1,1 y aproximadamente 1,4.

También se pueden usar tensioactivos no iónicos que contienen silicona, tales como ABIL B8852 o Silwet 7602. Un tensioactivo que contiene silicona ilustrativa es silicona-polibutano.

20 Ejemplos de tensioactivos de óxidos de aminas incluyen: óxido de dimetildodecilamina, óxido de dimetiltetradecilamina; óxido de etilmetiltetradecilamina, óxido de cetildimetilamina, óxido de dimetilestearilamina, óxido de cetiletilpropilamina, óxido de dietildodecilamina, óxido de dietiltetradecilamina, óxido de dipropildodecilamina, óxido de laurildimetilamina, óxido de bis-(2-hidroxiethyl)dodecilamina, óxido de bis-(2-hidroxiethyl)-3-dodecoxi-1-hidroxipropilamina, óxido de (2-hidroxipropil)metiltetradecilamina, óxido de dimetiloleilamina, óxido de dimetil-(2-hidroxidodecil)amina y los correspondientes homólogos de decilo, hexadecilo y octadecilo de los compuestos anteriores.

Los tensioactivos adicionales que contienen nitrógeno incluyen alquilaminas primarias etoxiladas en las que el grupo alquilo tiene 10-20 átomos de carbono y la amina está etoxilada con 2-20 unidades de óxido de etileno.

30 Además, también son útiles los tensioactivos no iónicos derivados de la condensación de óxido de etileno con el producto resultante de la reacción de óxido de propileno y etilendiamina. Por ejemplo, hay compuestos que contienen de 40% a 80% de polioxietileno en peso y que tienen un peso molecular de aproximadamente 5.000 a aproximadamente 11.000 como resultado de la reacción de grupos de óxido de etileno con una base hidrófoba constituida por el producto de reacción de etilendiamina y óxido de propileno en exceso, en el que la base tiene un peso molecular del orden de aproximadamente 2.500-3.000.

35 Los tensioactivos no iónicos adecuados incluyen los condensados de polioxietileno-polioxipropileno, que son vendidos por BASF bajo el nombre comercial "Pluronic", condensados de polioxietileno de alcoholes alifáticos/condensados de óxido de etileno que tienen de 1 a 30 moles de óxido de etileno por mol de alcohol de coco; alcoholes de cadena larga etoxilados vendidos por Shell Chemical Co. con el nombre comercial "Neodol", condensados de polioxietileno de ácidos grasos de sorbitán, alcanolamidas, tales como las monoalcanolamidas, dialcanolamidas y alcanolamidas etoxiladas, por ejemplo monoetanolamida de coco, isopropanolamida láurica y dietanolamida láurica; y óxidos de aminas, por ejemplo, óxido de dodecildimetilamina.

Más tensioactivos no iónicos ilustrativos incluyen alcoxilatos de alquilfenoles y óxidos de amina, tales como óxido de alquildimetilamina u óxido de bis(2-hidroxiethyl)alquilamina.

45 Los tensioactivos no iónicos adicionales se pueden proporcionar en la composición en una cantidad de aproximadamente $\geq 0\%$ en peso a aproximadamente $\leq 30\%$ en peso, preferiblemente de aproximadamente $\geq 1\%$ en peso a aproximadamente $\leq 25\%$ en peso, más preferido de aproximadamente $\geq 5\%$ en peso a aproximadamente $\leq 20\%$ en peso, y más preferido de aproximadamente $\geq 10\%$ en peso a aproximadamente $\leq 15\%$ en peso, basado en el peso total del primer componente.

Tensioactivos aniónicos

50 La composición del primer componente de acuerdo con la invención está preferiblemente exenta de tensioactivos aniónicos.

Los tensioactivos aniónicos ilustrativos que se pueden usar incluyen carboxilatos orgánicos, sulfonatos orgánicos, sulfatos orgánicos, fosfatos orgánicos y similares, particularmente alquil lineal-arilsulfonatos, tales como alquilarilcarboxilatos, alquilarilsulfonatos, alquilarilfosfatos y similares. Estas clases de tensioactivos aniónicos se

conocen en la técnica de tensioactivos como alquil lineal-bencilsulfonatos (LABS), alfa-olefina-sulfonatos (AOS), alquilsulfatos y alcano secundario-sulfonatos.

5 Los tensioactivos aniónicos se pueden proporcionar en la composición en una cantidad de aproximadamente $\geq 0\%$ en peso a aproximadamente $\leq 30\%$ en peso, preferiblemente de aproximadamente $\geq 1\%$ en peso a aproximadamente $\leq 25\%$ en peso, más preferido de aproximadamente $\geq 5\%$ en peso a aproximadamente $\leq 20\%$ en peso, y más preferido de aproximadamente $\geq 10\%$ en peso a aproximadamente $\leq 15\%$ en peso, basado en el peso total del primer componente.

Tensioactivos catiónicos

10 La presencia de los tensioactivos no iónicos permite el uso de bajos niveles de tensioactivos catiónicos de mayor formación de espuma, mientras se mantenga la formación de espuma a un nivel aceptable. En una realización preferida de la invención, las composiciones detergentes comprenden también un tensioactivo catiónico o un tensioactivo anfótero, en el que el tensioactivo catiónico o anfótero está presente a una concentración de aproximadamente $\geq 1\%$ en peso a aproximadamente $\leq 20\%$ en peso, preferiblemente de aproximadamente $\geq 2\%$ en peso a aproximadamente $\leq 15\%$ en peso y más preferiblemente de aproximadamente $\geq 3\%$ en peso a aproximadamente $\leq 12\%$ en peso, basado en el peso total del primer componente. Lo más preferido es que la composición del primer componente de acuerdo con la invención esté exenta de tensioactivos catiónicos.

20 Los tensioactivos catiónicos adecuados incluyen compuestos de amonio cuaternario que tienen la fórmula $RR'R''R''''N^+X^-$, donde R, R', R'' y R'''' son cada uno un grupo alquilo, arilo o arilalquilo de C₁-C₂₄, que puede contener opcionalmente uno o más heteroátomos P, O, S o N, y X es F, Cl, Br, I o un alquilsulfato. Los tensioactivos catiónicos adicionales preferidos incluyen alquilaminas, diaminas o triaminas etoxiladas y/o propoxiladas.

Cada uno de R, R', R'' y R'''' puede incluir independientemente, individualmente o en combinación, sustituyentes que incluyen de 6 a 24 átomos de carbono, preferiblemente de 14 a 24 átomos de carbono, y más preferiblemente de 16 a 24 átomos de carbono.

25 Cada uno de R, R', R'' y R'''' puede ser independientemente lineal, cíclico, ramificado, saturado o insaturado, y puede incluir heteroátomos, tales como oxígeno, fósforo, azufre o nitrógeno. Dos cualesquiera de R, R', R'' y R'''' pueden formar un grupo cíclico. Uno cualquiera de tres de R, R', R'' y R'''' puede ser independientemente hidrógeno. X es preferiblemente un contraión y preferiblemente un contraión que no es fluoruro. Los contraiones ilustrativos incluyen cloruro, bromuro, metosulfato, etosulfato, sulfato y fosfato.

30 En una realización, el compuesto de amonio cuaternario incluye sales (o aminas) de amonio cuaternario alquil-etoxiladas y/o -propoxiladas.

35 Preferiblemente, el grupo alquilo contiene entre aproximadamente 6 y aproximadamente 22 átomos de carbono y puede ser saturado y/o insaturado. El grado de etoxilación está preferiblemente entre aproximadamente 2 y aproximadamente 20 y/o el grado de propoxilación está preferiblemente entre aproximadamente 0 y aproximadamente 30. En una realización, el compuesto de amonio cuaternario incluye un grupo alquilo con aproximadamente 6 a aproximadamente 22 átomos de carbono y un grado de etoxilación entre aproximadamente 2 y aproximadamente 20. Un tensioactivo catiónico preferido está disponible comercialmente con el nombre Berol 563 de Akzo-Nobel.

Tensioactivos anfóteros

40 La composición del primer componente de acuerdo con la invención está preferiblemente exenta de tensioactivos anfóteros.

Ejemplos de tensioactivos anfóteros adecuados incluyen capriloanfopropionato, lauril-B-iminodipropionato disódico y cocoanfocarboxipropionato y octilimino-dipropionato disódico.

45 Los tensioactivos anfóteros se pueden proporcionar en la composición en una cantidad de aproximadamente $\geq 0\%$ en peso a aproximadamente $\leq 30\%$ en peso, preferiblemente de aproximadamente $\geq 1\%$ en peso a aproximadamente $\leq 25\%$ en peso, más preferido de aproximadamente $\geq 5\%$ en peso a aproximadamente $\leq 20\%$ en peso, y más preferido de aproximadamente $\geq 10\%$ en peso a aproximadamente $\leq 15\%$ en peso, basado en el peso total del primer componente.

Fuente alcalina

50 La fuente de alcalinidad puede ser cualquier fuente de alcalinidad que sea compatible con los otros componentes de la composición de limpieza. Fuentes de alcalinidad ilustrativas incluyen hidróxidos de metales alcalinos, sales de metales alcalinos, fosfatos, aminas y sus mezclas.

La composición del primer componente se puede ajustar de modo que al añadir la fuente de alcalinidad se consiga un valor de pH de aproximadamente ≥ 11 y aproximadamente ≤ 14 , preferiblemente de aproximadamente ≥ 12 y aproximadamente ≤ 13 . El valor de pH es importante para proporcionar una reducción optimizada del recuento de

gérmenes, tales como bacterias, hongos, virus y esporas, de la colada lavada con la composición detergente del primer componente de la invención, en combinación con el segundo componente de la invención. Se puede conseguir una reducción significativa en el recuento de gérmenes, tales como bacterias, hongos, virus y esporas, para la composición detergente del primer componente de la invención en combinación con el segundo componente de la invención a un valor de pH entre aproximadamente 7 y aproximadamente 9,5, en el tambor o cámara de limpieza de un aparato de limpieza de lavandería, tal como una lavadora de material textil.

Los hidróxidos de metales alcalinos ilustrativos incluyen hidróxido de sodio, hidróxido de potasio e hidróxido de litio. Sin embargo, el más preferido es el hidróxido de sodio.

Las sales de metales alcalinos ilustrativas incluyen carbonato de sodio, fosfato de trisodio, carbonato de potasio y sus mezclas.

Los fosfatos ilustrativos incluyen pirofosfato de sodio, pirofosfato de potasio y sus mezclas.

Las aminas ilustrativas incluyen alcanolaminas seleccionadas del grupo que comprende trietanolamina, monoetanolamina, dietanolamina y sus mezclas.

La fuente de alcalinidad, preferiblemente un hidróxido de metal alcalino, se puede añadir a la composición en una variedad de formas, que incluyen, por ejemplo, en forma de perlas sólidas, disueltas en una solución acuosa o una de sus combinaciones. Los hidróxidos de metal alcalino están comercialmente disponibles como pelets o perlas que tienen una mezcla de tamaños de partícula que varía de malla 12-100 U.S., o como una solución acuosa, como por ejemplo, como solución de aproximadamente 45% en peso, aproximadamente 50% en peso y aproximadamente 73% en peso.

20 Disolventes

Los disolventes adecuados incluyen, aunque sin limitación, agua, alcoholes, glicoles, glicol-éteres, ésteres y similares, o sus combinaciones. Los alcoholes adecuados incluyen, aunque sin limitación, etanol, isopropanol (propan-2-ol), 2-butoxietanol (butilglicol), 1-decanol, alcohol bencílico, glicerina, monoetanolamina (MEA), y similares, o sus combinaciones.

Los glicoles adecuados incluyen, aunque sin limitación, etilenglicol (monoetilenglicol o MEG), dietilenglicol (propilenglicol o butoxidiglicol o DEG), trietilenglicol (TEG), tetraetilenglicol (TETRA EG), glicerina, propilenglicol, dipropilenglicol, hexilenglicol y similares, o sus combinaciones. Los disolventes preferidos son agua y/o alcoholes. Los alcoholes que se pueden usar adecuadamente en la composición de la invención de los componentes primero y segundo pueden ser etanol, propanodiol, alcohol isopropílico y/o butilpoliglicol. Más preferido es agua y lo más preferido es la adición de una mezcla de agua y al menos un alcohol. El disolvente se puede añadir al primer o segundo componente en una cantidad de aproximadamente $> 0\%$ en peso a aproximadamente $\leq 95\%$ en peso, preferiblemente de aproximadamente $\geq 1\%$ en peso a aproximadamente $\leq 90\%$ en peso, más preferido de aproximadamente $\geq 10\%$ en peso a aproximadamente $\leq 85\%$ en peso, también preferido de aproximadamente $\geq 20\%$ en peso a aproximadamente $\leq 80\%$ en peso, más preferido de aproximadamente $\geq 30\%$ en peso a aproximadamente $\leq 75\%$ en peso, más preferido de aproximadamente $\geq 40\%$ en peso a aproximadamente $\leq 70\%$ en peso y más preferido aproximadamente $\geq 50\%$ en peso a aproximadamente $\leq 60\%$ en peso, basado en el peso total del primer componente o segundo componente, respectivamente.

Zeolita

La composición del primer componente de acuerdo con la invención está preferiblemente exenta de zeolitas. Sin embargo, la composición de la presente invención puede comprender zeolitas. La cantidad de zeolitas puede ser de aproximadamente $\geq 2\%$ en peso a aproximadamente $\leq 40\%$ en peso, preferiblemente de aproximadamente $\geq 10\%$ en peso a aproximadamente $\leq 35\%$ en peso, más preferido de aproximadamente $\geq 15\%$ en peso a aproximadamente $\leq 30\%$ en peso, y más preferido de aproximadamente $\geq 20\%$ en peso a aproximadamente $\leq 25\%$ en peso, basado en el peso total del primer componente.

Las zeolitas adecuadas son zeolitas sintéticas cristalinas finas que contienen agua unida, se prefieren la zeolita A y/o P. Una zeolita P particularmente preferida es la zeolita MAP (marca registrada) (un producto comercial de Crosfield). Sin embargo, también son adecuadas las zeolitas X, así como las mezclas de A, X y/o P. Disponible comercialmente y preferido en el contexto de la presente invención es, por ejemplo, también un co-cristalizado de zeolita X y zeolita A (aproximadamente 80% en peso de zeolita X), que está comercializado con el nombre VEGOBOND AX (marca registrada) por Condea Augusta S.p.A.

Las zeolitas adecuadas tienen un tamaño de partícula medio menor de $10 \mu\text{m}$ (distribución en volumen, medido por el método del contador Coulter) y comprenden preferiblemente de aproximadamente $\geq 18\%$ a aproximadamente $\leq 22\%$ en peso y más preferiblemente de aproximadamente $\geq 5\%$ a aproximadamente $\leq 22\%$ en peso, de agua unida.

Inhibidor de la corrosión

La composición del primer componente de acuerdo con la invención está preferiblemente exenta de inhibidor de la corrosión. Sin embargo, el inhibidor de la corrosión se puede seleccionar del grupo que comprende silicato, acetato de calcio, cloruro de calcio, gluconato de calcio, fosfato de calcio, borato de calcio, carbonato de calcio, citrato de calcio, lactato de calcio, sulfato de calcio, tartrato de calcio, benzotriazol, 1,2,3-benzotriazol y sus mezclas. Silicatos ilustrativos incluyen metasilicatos, sesquisilicatos, ortosilicatos de sodio, silicatos de potasio y sus mezclas. Sin embargo, lo más preferido puede ser silicato de sodio. La cantidad de inhibidor de la corrosión puede ser de aproximadamente $\geq 1\%$ en peso a aproximadamente $\leq 20\%$ en peso, preferiblemente de aproximadamente $\geq 2\%$ en peso a aproximadamente $\leq 18\%$ en peso, más preferido de aproximadamente $\geq 4\%$ en peso a aproximadamente $\leq 15\%$ en peso, y más preferido de aproximadamente $\geq 6\%$ en peso a aproximadamente $\leq 10\%$ en peso, basado en el peso total del primer componente.

Los inhibidores de la corrosión adicionales que se pueden añadir opcionalmente a la composición de esta invención incluyen iones de magnesio y/o zinc y $\text{Ca}(\text{NO}_2)_2$. Preferiblemente, los iones metálicos se proporcionan en forma soluble en agua.

Ejemplos de formas solubles en agua útiles de iones de magnesio y zinc son sus sales solubles en agua que incluyen los cloruros, nitratos y sulfatos de los metales respectivos. Si cualquiera de los agentes que proporcionan alcalinidad son los carbonatos, bicarbonatos de metales alcalinos o mezclas de dichos agentes, se puede usar óxido de magnesio para proporcionar el ion Mg. El óxido de magnesio es soluble en agua y es una fuente preferida de iones Mg.

Con el fin de mantener la dispersabilidad de los inhibidores de la corrosión de magnesio y/o zinc en solución acuosa, y en presencia de agentes que de lo contrario causarían la precipitación de los iones zinc o magnesio, por ejemplo, carbonatos, fosfatos, etc., podría ser ventajoso incluir en la solución un polímero carboxilado.

Los polímeros carboxilados útiles se pueden clasificar genéricamente como polímeros de ácido carboxílico solubles en agua, tales como poli(ácido acrílico) y poli(ácido metacrílico) o polímeros de adición de vinilo, además de los polímeros sustituidos con ácido usados en la presente invención.

De los polímeros de adición de vinilo considerados, son ejemplos los copolímeros de anhídrido maleico con acetato de vinilo, estireno, etileno, isobutileno, ácido acrílico y éteres vinílicos.

Los polímeros tienden a ser solubles en agua o al menos dispersables coloidalmente en agua. El peso molecular de estos polímeros puede variar en un amplio intervalo, aunque se prefiere usar polímeros que tengan pesos moleculares medios que varíen entre aproximadamente 1000 y aproximadamente 1.000.000. Estos polímeros tienen un peso molecular de aproximadamente 100.000 o menos y entre aproximadamente 1000 y aproximadamente 10.000.

Los polímeros o copolímeros (bien los polímeros sustituidos con ácido u otros polímeros añadidos) se pueden preparar por técnicas de adición o hidrolíticas. Por tanto, los copolímeros de anhídrido maleico se preparan por polimerización por adición de anhídrido maleico y otro comonomero, tal como estireno.

Los polímeros de ácido acrílico de bajo peso molecular se pueden preparar por polimerización por adición de ácido acrílico o sus sales, ya sea consigo mismo o con otros comonomeros de vinilo. Alternativamente, dichos polímeros se pueden preparar por la hidrólisis alcalina de homopolímeros o copolímeros de acrilonitrilo de bajo peso molecular.

Silicatos ilustrativos incluyen metasilicatos, sesquisilicatos, ortosilicatos de sodio, silicatos de potasio y sus mezclas. La cantidad de silicato puede ser de aproximadamente $\geq 1\%$ en peso a aproximadamente $\leq 20\%$ en peso, preferiblemente de aproximadamente $\geq 2\%$ en peso a aproximadamente $\leq 18\%$ en peso, más preferido de aproximadamente $\geq 3\%$ en peso a aproximadamente $\leq 15\%$ en peso, y más preferido de aproximadamente $\geq 5\%$ en peso a aproximadamente $\leq 10\%$ en peso, basado en el peso total del primer componente.

Los silicatos adecuados que se pueden usar pueden comprender al menos un silicato formador de capas cristalinas de la fórmula general $\text{NaMSi}_x\text{O}_{2x+1}\cdot y\text{H}_2\text{O}$, en donde M representa sodio o hidrógeno, x es un número de aproximadamente 1,9 a aproximadamente 22, preferiblemente aproximadamente 1,9 a aproximadamente 4 e y representa un número de aproximadamente 0 a aproximadamente 33.

Clariant GmbH (Alemania) comercializa los silicatos formadores de capas cristalinas de la fórmula $\text{NaMSi}_x\text{O}_{22x+1}\cdot y\text{H}_2\text{O}$, por ejemplo, con los nombres comerciales Na-SKS, por ejemplo Na-SKS-1 ($\text{Na}_2\text{Si}_{22}\text{O}_{45}\cdot x\text{H}_2\text{O}$, Kenyait), Na-SKS-2 ($\text{Na}_2\text{Si}_{14}\text{O}_{29}\cdot x\text{H}_2\text{O}$, Magadiit), Na-SKS-3 ($\text{Na}_2\text{Si}_8\text{O}_{17}\cdot x\text{H}_2\text{O}$) o Na-SKS-4 ($\text{Na}_2\text{Si}_4\text{O}_9\cdot x\text{H}_2\text{O}$, Makatit).

Los silicatos estratificados cristalinos de la fórmula anterior, en los que x representa 2, son particularmente adecuados para los fines de la presente invención.

Son especialmente adecuados Na-SKS-5 (alfa- $\text{Na}_2\text{Si}_2\text{O}_5$), Na-SKS-7 (beta- $\text{Na}_2\text{Si}_2\text{O}_5$, Natrosilit), Na-SKS-9

($\text{NaHSi}_2\text{O}_5 \cdot \text{H}_2\text{O}$), Na-SKS-10 ($\text{NaHSi}_2\text{O}_5 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$, Kanemit), Na-SKS-11 ($\text{t-Na}_2\text{Si}_2\text{O}_5$) y Na-SKS-13 (NaHSi_2O_5), particularmente Na-SKS-6 ($\text{delta-Na}_2\text{Si}_2\text{O}_5$).

5 En el contexto de la presente solicitud, los silicatos pueden comprender un contenido en peso de silicatos estratificados cristalinos de fórmula $\text{NaMSi}_x\text{O}_{2x+1} \cdot y\text{H}_2\text{O}$ de aproximadamente 0,1 a aproximadamente 20% en peso, preferiblemente de aproximadamente 0,2 a aproximadamente 15% en peso y particularmente de aproximadamente 0,4 a aproximadamente 10% en peso, cada uno basado en el peso total del agente inhibidor de la corrosión.

10 Particularmente preferidos son especialmente los que tienen un contenido total de silicato de aproximadamente > 0 y por debajo de aproximadamente $\leq 7\%$ en peso, ventajosamente por debajo de aproximadamente $\leq 6\%$ en peso, preferiblemente por debajo de aproximadamente $\leq 5\%$ en peso, particularmente preferiblemente por debajo de aproximadamente $\leq 4\%$ en peso, muy particularmente preferiblemente por debajo de aproximadamente $\leq 3\%$ en peso y especialmente por debajo de aproximadamente $\leq 2,5\%$ en peso, donde este silicato, basado en el peso total del silicato comprendido, es ventajosamente al menos aproximadamente $\geq 70\%$ en peso, preferiblemente al menos aproximadamente $\geq 80\%$ en peso y especialmente al menos aproximadamente $\geq 90\%$ en peso, de un silicato de la fórmula general $\text{NaMSi}_x\text{O}_{2x+1} \cdot y\text{H}_2\text{O}$.

15 **Componente hidrótopo**

Debe entenderse que el componente hidrótopo es opcional y se puede omitir si no es necesario para estabilizar el componente tensioactivo. En muchos casos, se espera que el componente hidrótopo esté presente para ayudar a estabilizar el componente tensioactivo. Por tanto, la composición del primer componente de acuerdo con la invención está preferiblemente exenta de componente hidrótopo. Sin embargo, el componente hidrótopo se puede usar para

20 ayudar a estabilizar el tensioactivo.

Los ejemplos de los hidrótopos incluyen las sales de sodio, potasio, amonio y alcanol-amonio de xileno-, tolueno-, etilbenceno-, isopropilbenceno-, naftaleno-, alquilnaftaleno-sulfonatos, ésteres fosfatos de alquilfenoles alcoxilados, ésteres fosfatos de alcoholes alcoxilados, alquil de cadena corta (C_8 o menos)-poliglicósido, sales de sodio, potasio y amonio de los acil-sarcosinatos, sales de cumeno-sulfonatos, aminopropionatos, óxidos de difenilo y disulfonatos.

25 Los hidrótopos son útiles para mantener los materiales orgánicos, incluyendo el tensioactivo, fácilmente dispersados en la solución acuosa de limpieza y, en particular, en una emulsión acuosa que es una forma especialmente preferida de envasar la primera composición de la invención y permite al usuario de las composiciones proporcionar con precisión la cantidad deseada de composición de limpieza en la solución acuosa de lavado.

30 El componente hidrótopo se puede proporcionar en el inhibidor de la corrosión en una cantidad suficiente para estabilizar el componente tensioactivo. Cuando se usa el componente hidrótopo, se puede proporcionar en una cantidad de aproximadamente $\geq 1\%$ en peso a aproximadamente $\leq 20\%$ en peso, preferiblemente de aproximadamente $\geq 2\%$ en peso a aproximadamente $\leq 15\%$ en peso, más preferido de aproximadamente $\geq 4\%$ en peso a aproximadamente $\leq 10\%$ en peso, y más preferido de aproximadamente $\geq 6\%$ en peso a aproximadamente $\leq 8\%$ en peso, basado en el peso del inhibidor de la corrosión de la composición de acuerdo con la presente invención.

35 **Componente quelante**

La composición del primer componente de acuerdo con la invención está preferiblemente exenta de componente quelante. Sin embargo, la composición de la invención puede comprender un agente quelante que presente propiedades de eliminación de la suciedad cuando se usa en condiciones alcalinas. El componente quelante se proporciona para atrapando los metales de la suciedad ayudar en la limpieza y la detergencia. El componente

40 quelante se puede proporcionar como parte de la composición. El componente quelante se puede proporcionar en la composición en una cantidad de aproximadamente $\geq 1\%$ en peso a aproximadamente $\leq 30\%$ en peso, preferiblemente de aproximadamente $\geq 2\%$ en peso a aproximadamente $\leq 20\%$ en peso, más preferido de aproximadamente $\geq 4\%$ en peso a aproximadamente $\leq 10\%$ en peso, y más preferido de aproximadamente $\geq 6\%$ en peso a aproximadamente $\leq 8\%$ en peso, basado en el peso total del primer componente. Debe entenderse que el

45 componente quelante puede incluir mezclas de diferentes agentes quelantes.

Los quelantes ilustrativos que se pueden usar de acuerdo con la invención incluyen fosfonatos, gluconato de sodio, sal pentasódica de ácido dietilentriaminopentaacético (disponible con el nombre Versenex 80), glucoheptonato de sodio, ácido etilendiaminotetraacético (EDTA), sales del ácido etilendiaminotetraacético, ácido hidroxietilendiaminotriacético (HEDTA), sales del ácido hidroxietilendiaminotriacético, ácido nitrilotriacético (NTA), sales del ácido nitrilotriacético, sal de sodio de dietanolglicina (DEG), sal disódica de etanoldiglicina (EDG), N,N-bis(carboxilatometil)-L-glutamato (GLDA) tetrasódico y sus mezclas. Ejemplos de sales de ácido etilendiaminotetraacético incluyen sales disódicas, sales tetrasódicas, sales diamónicas y sales trisódicas. Una sal

50 ilustrativa de ácido hidroxietilendiaminotriacético es la sal trisódica.

Los compuestos ácidos hidroximonocarboxílicos adecuados incluyen, aunque sin limitación, ácido cítrico; ácido propiónico; ácido gluconico; ácido glicólico; ácido glucoheptanoico; ácido succínico; ácido láctico; ácido metiláctico; ácido 2-hidroxi-butanoico; ácido mandélico; ácido atroláctico; ácido feniláctico; ácido glicérico; ácido 2,3,4-trihidroxi-butanoico; ácido alfa-hidroxilaúrico; ácido bencílico; ácido isocítrico; ácido citramálico; ácido agarílico; ácido

55

quínico; ácidos urónicos, incluyendo ácido glucurónico, ácido glucuronolactónico, ácido galacturónico y ácido galacturonolactónico; ácido hidroxipirúvico; ácido ascórbico; y ácido trópico. Los compuestos ácidos hidroximonocarboxílicos preferidos incluyen ácido cítrico; ácido propiónico; ácido glucónico; ácido glicólico; ácido glucoheptanoico; y ácido succínico. Los compuestos ácidos hidroxidicarboxílicos adecuados incluyen, aunque sin limitación, ácido tartrónico; ácido málico; ácido tartárico; ácido arabirático; ácido ribárico; ácido xilárico; ácido lixárico; ácido glucárico; ácido galactárico; ácido manárico; ácido gulárico; ácido alárico; ácido altrárico; ácido idárico; y ácido talárico. Los compuestos ácidos hidroxidicarboxílicos preferidos incluyen ácido tartárico, así como ácido etilendiaminotetraacético.

Los quelantes adecuados que se pueden usar en el primer componente son iminodisuccinato, preferiblemente la sal sódica de iminodisuccinato, ácido hidroxietilidendifosfónico y/o N,N-bis(carboxilatometil)-L-glutamato (GLDA) tetrasódico.

Debe entenderse que el componente quelante puede incluir mezclas de diferentes agentes quelantes.

Inhibidor de la espuma

La composición del primer componente de acuerdo con la invención está preferiblemente exenta de inhibidores de la espuma. Sin embargo, los inhibidores de la espuma no tensioactivos adecuados son, por ejemplo, organopolisiloxanos y sus mezclas con sílice microfina, opcionalmente silanizada, y también parafinas, ceras, ceras microcristalinas y sus mezclas con sílice silanizada o alquilendiamidas de bis-ácido graso, tal como etilendiamida de bis-estearilo. La cantidad de inhibidores de la espuma puede ser de aproximadamente $\geq 1\%$ en peso a aproximadamente $\leq 10\%$ en peso, preferiblemente de aproximadamente $\geq 2\%$ en peso a aproximadamente $\leq 9\%$ en peso, más preferido de aproximadamente $\geq 3\%$ en peso a aproximadamente $\leq 6\%$ en peso, y más preferido de aproximadamente $\geq 4\%$ en peso a aproximadamente $\leq 5\%$ en peso, basado en el peso total del primer componente.

También se usan ventajosamente mezclas de diversos inhibidores de la espuma, por ejemplo, mezclas de siliconas, parafinas o ceras.

Agentes de dispersión

La composición del primer componente de acuerdo con la invención está preferiblemente exenta de agentes de dispersión. Sin embargo, la composición puede comprender un agente de dispersión. El agente de dispersión se puede proporcionar en la composición en una cantidad de aproximadamente $\geq 1\%$ en peso a aproximadamente $\leq 20\%$ en peso, preferiblemente de aproximadamente $\geq 2\%$ en peso a aproximadamente $\leq 15\%$ en peso, más preferido de aproximadamente $\geq 4\%$ en peso a aproximadamente $\leq 10\%$ en peso, y más preferido de aproximadamente $\geq 6\%$ en peso a aproximadamente $\leq 8\%$ en peso, basado en el peso total del primer componente. Debe entenderse que el agente de dispersión puede incluir mezclas de diferentes agentes de dispersión.

Los agentes de dispersión adecuados son ácidos policarboxílicos, particularmente ácido málico, ácido tartárico, ácido cítrico y ácidos de azúcares, ácidos aminopolicarboxílicos monoméricos y poliméricos, particularmente ácido metilglicindiacético, ácido nitrilotriacético y ácido etilendiaminotetraacético así como ácido poliaspártico, ácidos polifosfónicos, particularmente aminotris(ácido metilfosfónico), etilendiaminotetrakis(ácido metilfosfónico), ácido hidroxietilidendifosfórico y ácido 1-hidroxietano-1,1-difosfónico, compuestos hidroxílicos poliméricos, tal como dextrina, así como ácidos (poli)-carboxílicos, particularmente los policarboxilatos obtenidos de la oxidación de polisacáridos o dextrinas, ácidos acílicos poliméricos, ácidos metacrílicos, ácidos maleicos y sus polímeros mixtos, que pueden comprender pequeñas cantidades de sustancias polimerizables copolimerizadas exentas de la funcionalidad de ácido carboxílico.

El peso molecular relativo PM de los homopolímeros de ácidos carboxílicos insaturados se encuentra generalmente entre aproximadamente PM 5000 y aproximadamente PM 200.000, el de los copolímeros entre aproximadamente PM 2000 y aproximadamente PM 200.000, preferiblemente de aproximadamente PM 50.000 a aproximadamente PM 120.000, cada uno basado en el ácido libre. Un copolímero de ácido acrílico-ácido maleico particularmente preferido tiene un peso molecular relativo de aproximadamente PM 50.000 a aproximadamente PM 100.000.

Los agentes de dispersión adecuados, aunque menos preferidos de esta clase, son copolímeros de ácido acrílico o ácido metacrílico con éteres vinílicos, tales como vinil-metil-éteres, ésteres vinílicos, etileno, propileno y estireno, en los que el contenido del ácido es al menos 50% en peso. También se pueden usar como mejoradores de la detergencia orgánicos solubles en agua terpolímeros, que comprenden dos ácidos insaturados y/o sus sales como monómeros, así como alcohol vinílico y/o un alcohol vinílico esterificado o un hidrato de carbono.

El primer monómero ácido o su sal procede de un ácido carboxílico de C_3 - C_8 monoetilénicamente insaturado y preferiblemente de un ácido monocarboxílico de C_3 - C_4 , particularmente de ácido (met)acrílico.

El segundo monómero o su sal puede ser un derivado de un ácido dicarboxílico de C_4 - C_8 , siendo particularmente preferido el ácido maleico y/o un derivado de un ácido alilsulfónico, que está sustituido en la posición 2 con un radical alquilo o arilo. Estos tipos de polímeros tienen generalmente un peso molecular relativo entre aproximadamente 1000 y aproximadamente 200.000. Otros copolímeros preferidos son los que tienen acroleína y

ácido acrílico/sales de ácido acrílico o acetato de vinilo como monómeros. Son particularmente preferidos los ácidos poliaspárticos.

Los agentes de dispersión se pueden usar en forma de soluciones acuosas en la fabricación del agente, preferiblemente en forma de una solución acuosa de aproximadamente 50 por ciento en peso.

5 **Otros aditivos**

La composición del primer componente de acuerdo con la invención está preferiblemente exenta de otros aditivos. Sin embargo, se pueden incluir otros aditivos en la composición de acuerdo con la presente invención.

10 Otros aditivos pueden incluir, aunque sin limitación, colorantes, inhibidores de la transferencia de color y disolventes. Agentes adicionales ilustrativos incluyen agentes anti-redeposición, abrillantadores ópticos, secuestrantes, mejoradores de la detergencia, agentes acondicionadores en agua, agentes repelentes al aceite y al agua, agentes de solidez del color, agentes de almidonado/apresto, agentes suavizantes de tejidos, agentes acidificantes, agentes controladores del hierro, antimicrobianos, fungicidas, absorbentes de UV y/o fragancias, y similares.

Los inhibidores de la transferencia de color son polímeros de vinilpirrolidona, vinilimidazol, vinilpiridina-N-óxido o sus copolímeros. Los polímeros de vinilimidazol, vinilpirrolidona y sus copolímeros son particularmente adecuados.

15 Los disolventes adecuados incluyen alcoholes, tales como alcoholes de C₂-C₆, N-alquil-pirrolidonas, tal como una alquil de C₈-C₁₈-pirrolidona, por ejemplo, N-octilpirrolidona, N-laurilpirrolidona y similares.

La lauril-(o n-dodecil)pirrolidona está disponible comercialmente, por ejemplo, vendida por ISF Chemicals con la marca Surfadone, tal como Surfadone LP-300.

20 También se pueden usar disolventes de estructura similar. Dichos disolventes incluyen lactonas, tales como decanolactona. Otros disolventes adecuados incluyen diacetona-alcohol, de cadena larga, por ejemplo, alquil-éteres superiores a C₆, alquil-cetonas cíclicas, un 1,2-alcano-diol que tiene de 5 a 10 átomos de carbono, tal como 1,2-hexanodiol, un carbonato de alqueno de C₈-C₁₀, un pirrol (tal como N-capril-pirrol, N-lauril-pirrol y similares) y sus mezclas.

25 La composición del primer componente de acuerdo con la invención puede comprender un material enzimático. El material enzimático se puede seleccionar entre proteasas, amilasas, lipasas, celulasas, peroxidases y sus mezclas. El material enzimático puede estar presente en dicha composición a una concentración de aproximadamente 0,001% en peso a aproximadamente 3% en peso, basado en el peso total del primer componente.

Colorantes/odorantes

30 También se pueden incluir en la composición diversos colorantes, odorantes incluyendo perfumes y otros agentes mejoradores del aspecto.

35 Se pueden incluir colorantes para alterar el aspecto de la composición, como por ejemplo, Direct Blue 86 (Miles), Fastsol Blue (Mobay Chemical Corp.), Acid Orange 7 (American Cyanamid), Basic Violet 10 (Sandoz), Acid Yellow 23 (GAF), Acid Yellow 17 (Sigma Chemical), Sap Green (Keyston Aniline and Chemical), Metanil Yellow (Keystone Aniline and Chemical), Acid Blue 9 (Hilton Davis), Sandolan Blue/Acid Blue 182 (Sandoz), Hisol Fast Red (Capitol Color and Chemical), Fluorescein (Capitol Color and Chemical), Acid Green 25 (Ciba-Geigy) y similares.

Las fragancias o perfumes que se pueden incluir en las composiciones incluyen, por ejemplo, terpenoides, tal como citronelol, aldehídos, tal como amil-cinamaldehído, jazmín, tal como CIS-jazmín o jasmal, vainillina y similares.

Para composiciones de limpieza o desinfección para lavandería, los colorantes y odorantes preferidos incluyen uno o más colorantes azules, que se pueden emplear a concentraciones de hasta aproximadamente 1% en peso.

40 **Agentes anti-redeposición**

Se pueden usar agentes anti-redeposición para facilitar el mantenimiento de una suspensión de suciedad en una solución de uso y reducir la tendencia de la suciedad a depositarse de nuevo sobre un sustrato del que se ha eliminado.

45 Los agentes anti-redeposición ilustrativos incluyen amidas de ácidos grasos, tensioactivos fluorocarbonados, ésteres de fosfatos complejos, copolímeros de estireno-anhídrido maleico y derivados celulósicos, tales como carboximetilcelulosa, hidroxietilcelulosa, hidroxipropilcelulosa, y similares. Los agentes anti-redeposición específicos ilustrativos incluyen copolímeros de estireno-anhídrido maleico, tripilfosfato de sodio, carboximetil-celulosa sódica, polivinilpirrolidona, polímeros de ácido acrílico y copolímeros de ácido maleico/olefínico. La cantidad de agentes anti-redeposición puede ser de aproximadamente $\geq 0,1\%$ en peso a aproximadamente $\leq 10\%$ en peso, preferiblemente de aproximadamente $\geq 0,2\%$ en peso a aproximadamente $\leq 5\%$ en peso, más preferido de aproximadamente $\geq 0,3\%$ en peso a aproximadamente $\leq 1\%$ en peso, y más preferido de aproximadamente $\geq 0,4\%$ en peso a aproximadamente $\leq 0,5\%$ en peso, basado en el peso total del primer componente.

Abrillantador óptico

- El abrillantador óptico, denominado agente de blanqueo fluorescente o agente abrillantador fluorescente, proporciona compensación óptica para el matiz amarillento en los sustratos de tela. Con abrillantadores ópticos, el amarilleamiento es reemplazado por la luz emitida por los abrillantadores ópticos presentes en la zona proporcional a la intensidad del color amarillo. La luz violeta a azul suministrada por los abrillantadores ópticos se combina con otra luz reflejada desde su ubicación para proporcionar un aspecto blanco brillante sustancialmente completo o mejorado. El abrillantador por fluorescencia produce esta luz adicional. Los abrillantadores ópticos pueden absorber luz en el intervalo ultravioleta (por ejemplo, 275-400 nm) y pueden emitir luz en el espectro de azul ultravioleta (por ejemplo, 400-500 nm).
- 5
- 10 Los compuestos fluorescentes que pertenecen a la familia de abrillantadores ópticos son materiales heterocíclicos aromáticos o típicamente aromáticos que contienen con frecuencia un sistema de anillos condensados. Una característica importante de estos compuestos es la presencia de una cadena ininterrumpida de dobles enlaces conjugados asociados con un anillo aromático. El número de dichos dobles enlaces conjugados depende de los sustituyentes, así como de la planitud de la parte fluorescente de la molécula.
- 15 La mayoría de los compuestos abrillantadores son derivados de estilbena o 4,4'-diaminoestilbena, bifenilo, heterociclos de cinco miembros (triazoles, oxazoles, imidazoles, etc.) o heterociclos de seis miembros (cumarinas, naftalamidas, triazinas, etc.).

- La elección de abrillantadores ópticos para uso en la composición detergente de los primeros componentes dependerá de una serie de factores, tales como el tipo de detergente, la naturaleza de los otros componentes presentes en la composición detergente del primer componente, la temperatura del agua de lavado, el grado de agitación y la relación entre el material lavado y el tamaño del cubo. La selección del abrillantador también depende del tipo de material a limpiar, por ejemplo, algodones, sintéticos, etc. Puesto que la mayoría de los productos detergentes para lavandería se utilizan para limpiar una variedad de tejidos, la composición detergente de los primeros componentes debe contener una mezcla de abrillantadores, que sean eficaces para una variedad de tejidos. Naturalmente, es necesario que los componentes individuales de dicha mezcla de abrillantadores sean compatibles.
- 20
- 25

- Los abrillantadores ópticos útiles en la presente invención son conocidos y están disponibles comercialmente. Los abrillantadores ópticos comerciales que pueden ser útiles en la presente invención se pueden clasificar en subgrupos, que incluyen, aunque no están necesariamente limitados a ellos, derivados de estilbena, pirazolina, cumarina, ácido carboxílico, metincianinas, dibenzotiofeno-5,5-dióxido, azoles, heterociclos de anillos de 5 y 6 miembros y otros agentes diversos.
- 30

Ejemplos de estos tipos de abrillantadores están descritos en "*The Production and Application of Fluorescent Brightening Agents*", M. Zahradnik, publicado por John Wiley & Sons, Nueva York (1982).

- Los derivados de estilbena que pueden ser útiles en la presente invención incluyen, aunque no están necesariamente limitados a ellos, derivados de bis(triazinil)aminoestilbena; derivados de bisacilamino de estilbena; derivados de triazol de estilbena; derivados de oxadiazol de estilbena; derivados de oxazol de estilbena; y derivados de estiril de estilbena. Los abrillantadores ópticos preferidos incluyen derivados de estilbena.
- 35

Los abrillantadores ópticos que pueden usarse adecuadamente son 4,4'-bis-(2-sulfoestiril)bifenilo (CBS-X) y/o 4,4'-bis-[(4,6-di-anilino-s-triazin-2-il)-amino]-2,2'-estilbenodisulfonato (DMS-X).

- La cantidad de abrillantadores ópticos puede ser de aproximadamente $\geq 0,1\%$ en peso a aproximadamente $\leq 2\%$ en peso, y más preferido de aproximadamente $\geq 0,2\%$ en peso a aproximadamente $\leq 1\%$ en peso, en base al peso total del primer componente.
- 40

Agentes secuestrantes/Mejoradores de la detergencia

- La composición detergente del primer componente para la composición de lavado y desinfección a baja temperatura de la invención puede incluir un agente secuestrante. En general, un agente secuestrante es una molécula capaz de coordinar (es decir, unir) los iones metálicos comúnmente encontrados en el agua natural para evitar que los iones metálicos interfieran con la acción de los otros ingredientes detergentes de una composición de limpieza. Algunos agentes quelantes/secuestrantes también pueden actuar como un agente umbral cuando se incluyen en una cantidad eficaz. Para un análisis adicional de agentes quelantes/secuestrantes, véase Kirk-Othmer, Encyclopedia of Chemical Technology, Third Edition, volumen 5, páginas 339-366 y volumen 23, páginas 319-320. Se puede usar una variedad de agentes secuestrantes incluyendo, por ejemplo, fosfonato orgánico, ácido aminocarboxílico, fosfato condensado, mejorador de la detergencia inorgánico, policarboxilato polimérico, sus mezclas o similares. Dichos agentes secuestrantes y mejoradores de la detergencia están disponibles comercialmente.
- 45
- 50

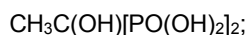
- Los fosfatos condensados adecuados incluyen ortofosfato de sodio y potasio, pirofosfato de sodio y potasio, tripolifosfato de sodio y potasio, hexametáfosfato de sodio, preferiblemente tripolifosfato.
- 55

En una realización, la composición de la invención incluye como agente secuestrante o mejorador de la detergencia fosfato condensado y poliacrilato, u otro polímero, por ejemplo, tripolifosfato y poliacrilato de sodio.

Se prefieren las sales de sodio de los fosfatos condensados a las correspondientes sales de potasio.

5 El mejorador de la detergencia puede incluir un fosfonato orgánico, tal como un ácido fosfónico orgánico y sus sales de metales alcalinos. Algunos ejemplos de fosfonatos orgánicos adecuados incluyen:

ácido 1-hidroxietano-1,1-difosfónico:



aminotri(ácido metilfosfónico):



10 aminotri(metilfosfonato), sal sódica;

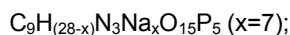
2-hidroxietiliminobis(ácido metilfosfónico):



dietilentriaminopenta(ácido metilfosfónico):



15 dietilentriaminopenta(metilfosfonato), sal sódica:



hexametildiamino(tetrametilfosfonato), sal potásica:



bis(hexametil)triamino(ácido pentametilfosfónico):

20 $(\text{HO}_2)\text{POCH}_2\text{N}[(\text{CH}_2)_6\text{N}[\text{CH}_2\text{PO}(\text{OH})_2]_2]_2$; y

ácido fosforoso H_3PO_3 ; y otros fosfonatos orgánicos similares y sus mezclas.

2-hidroxietiliminobis(ácido metilfosfónico):



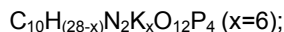
dietilentriaminopenta(ácido metilfosfónico):

25 $(\text{HO})_2\text{POCH}_2\text{N}[\text{CH}_2\text{CH}_2\text{N}[\text{CH}_2\text{PO}(\text{OH})_2]_2]_2$;

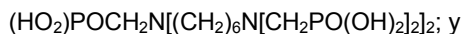
dietilentriaminopenta(metilfosfonato), sal sódica:



hexametildiamino(tetrametilfosfonato), sal potásica:



30 bis(hexametil)triamino(ácido pentametilfosfónico):



ácido fosforoso H_3PO_3 ; y otros fosfonatos orgánicos similares y sus mezclas.

35 El agente secuestrante puede ser o incluir un agente secuestrante del tipo de ácido aminocarboxílico. Los agentes secuestrantes del tipo de ácido aminocarboxílico adecuados incluyen sus ácidos o sales de metales alcalinos, por ejemplo, aminoacetatos y sus sales. Algunos ejemplos incluyen ácido N-hidroxietilaminodiacético; ácido hidroxietilendiaminotetraacético, ácido nitrilotriacético (NTA); ácido metilglicinodiacético (MGDA); ácido 2-hidroxietiliminodiacético (HEIDA); ácido etilendiaminotetraacético (EDTA); ácido N-hidroxietil-etilendiaminotriacético (HEDTA); ácido dietilentriaminopentaacético (DTPA); y ácido alanina-N,N-diacético; y similares; y sus mezclas. Los aminocarboxilatos preferidos incluyen la sal sódica de EDTA, MGDA y HEIDA.

40 Un agente secuestrante o mejorador de la detergencia ilustrativo que se puede usar incluye ácido iminodisuccínico (IDS) y sal de ácido iminodisuccínico. Dichos agentes secuestrantes son deseables debido a que se considera

generalmente que son más respetuosos con el medio ambiente en comparación con otros agentes secuestrantes.

Debe entenderse que el agente secuestrante y/o el mejorador de la detergencia son componentes opcionales.

5 Cuando la composición de la invención incluye un agente secuestrante y/o un mejorador de la detergencia, el agente secuestrante y/o el mejorador de la detergencia se pueden proporcionar en una cantidad de aproximadamente $\geq 1\%$ en peso a aproximadamente $\leq 30\%$ en peso, preferiblemente de aproximadamente $\geq 2\%$ en peso a aproximadamente $\leq 20\%$ en peso, más preferido de aproximadamente $\geq 4\%$ en peso a aproximadamente $\leq 10\%$ en peso, y más preferido de $\geq 6\%$ en peso a aproximadamente $\leq 8\%$ en peso, basado en el peso total del primer componente.

Agentes de solidez del color

10 Agentes de solidez del color ilustrativos que se pueden usar incluyen polivinilpirrolidona y aminas cuaternarias. Debe entenderse que los agentes de solidez del color son opcionales, pero cuando se usan, se pueden usar en la composición del primer componente de la invención en cantidades de aproximadamente $\geq 0,1\%$ en peso a aproximadamente $\leq 10\%$ en peso, preferiblemente de aproximadamente $\geq 0,2\%$ en peso a aproximadamente $\leq 5\%$ en peso, más preferido de aproximadamente $\geq 0,3\%$ en peso a aproximadamente $\leq 3\%$ en peso, y más preferido de aproximadamente $\geq 0,5\%$ en peso a aproximadamente $\leq 1\%$ en peso, basado en el peso total del primer componente.

Agentes suavizantes

20 La composición del primer componente puede incluir agentes suavizantes. Los agentes suavizantes ilustrativos incluyen: compuestos de amonio cuaternario, tales como compuestos de amonio cuaternario alquilados, compuestos de amonio cuaternario cíclicos o con anillo, compuestos de amonio cuaternario aromáticos, compuestos de amonio dicuaternario, compuestos de amonio cuaternario alcoxilados, compuestos de amonio cuaternario de amidoaminas, compuestos de amonio cuaternario de ésteres y sus mezclas. Los compuestos de amonio cuaternario alquilados ilustrativos incluyen: compuestos de amonio que tienen un grupo alquilo que contiene entre 6 y 24 átomos de carbono. Los compuestos de amonio cuaternario alquilados ilustrativos incluyen: compuestos de monoalquiltrimetil-amonio cuaternario, compuestos de monometiltrialquil-amonio cuaternario y compuestos de dialquildimetil-amonio cuaternario. Los ejemplos de compuestos de amonio cuaternario alquilados están disponibles comercialmente con los nombres Adogen (marca registrada), Arosurf (marca registrada), Variquat (marca registrada) y Varisoft (marca registrada). El grupo alquilo puede ser un grupo de C_8-C_{22} o un grupo de C_8-C_{18} o un grupo de $C_{12}-C_{22}$ que es alifático y saturado o insaturado o lineal o ramificado, un grupo alquilo, un grupo bencilo, un grupo alquil-éter-propilo, grupo de sebo hidrogenado, grupo de coco, grupo estearilo, grupo palmitilo y grupo de soja. Los compuestos de amonio cuaternario cíclicos o con anillo ilustrativos incluyen compuestos de imidazolinio-amonio cuaternario y están disponibles con el nombre Varisoft (marca registrada). Los compuestos de imidazolinio-amonio cuaternario ilustrativos incluyen: sulfato de metil-1-sebo hidrogenado-amido-etil-2- sebo hidrogenado-imidazolinio-metilo, sulfato de metil-1-sebo-amido-etil-2-sebo-imidazolinio-metilo, sulfato de metil-1-oleilamido-etil-2-oleil-imidazolinio-metilo y 1-etilen-bis-(sulfato de 2-sebo-1-metil-imidazolinio-metilo). Los compuestos de amonio cuaternario aromáticos ilustrativos incluyen los compuestos que tienen al menos un anillo de benceno en la estructura. Los compuestos de amonio cuaternario aromáticos ilustrativos incluyen: compuestos de dimetil-alquil-bencil-amonio cuaternario, compuestos de monometil-dialquil-bencil-amonio cuaternario, compuestos de trimetil-bencil-amonio cuaternario y compuestos de trialquil-bencil-amonio cuaternario. El grupo alquilo puede contener entre 6 y 24 átomos de carbono, y puede contener entre 10 y 18 átomos de carbono, y puede ser un grupo estearilo o un grupo de sebo hidrogenado. Los compuestos de amonio cuaternario aromáticos ilustrativos están disponibles con los nombres Variquat (marca registrada) y Varisoft (marca registrada). Los compuestos aromáticos de amonio cuaternario pueden incluir múltiples grupos bencilo. Los compuestos de amonio dicuaternario incluyen los compuestos que tienen al menos dos grupos de amonio cuaternario. Un ejemplo de compuesto de amonio dicuaternario ilustrativo es dicloruro de N-sebo-pentametil-propano-diamonio y está disponible con el nombre Adogen 477. Los compuestos de amonio cuaternario alcoxilados ilustrativos incluyen: compuestos de metildialcoxi-alquil-amonio cuaternario, compuestos de trialcoxi-alquil-amonio cuaternario, compuestos de trialcoxi-metil-amonio cuaternario, compuestos de dimetil-alcoxi-alquil-amonio cuaternario y compuestos de trimetil-alcoxi-amonio cuaternario. El grupo alquilo puede contener entre 6 y 24 átomos de carbono y los grupos alcoxi pueden contener entre 1 y 50 unidades de grupos alcoxi en donde cada unidad alcoxi contiene entre 2 y 3 átomos de carbono. Los compuestos de amonio cuaternario alcoxilados ilustrativos están disponibles con los nombres Variquat (marca registrada), Varstat (marca registrada) y Variquat (marca registrada). Los compuestos de amidoamina-amonio cuaternario ilustrativos incluyen compuestos de diamidoamina-amonio cuaternario. Los compuestos de diamidoamina-amonio cuaternario ilustrativos están disponibles con el nombre Varisoft (marca registrada). Los compuestos de amidoamina-amonio cuaternario ilustrativos que se pueden usar de acuerdo con la invención son metil-sulfato de metil-bis-(sebo-amidoetil)-2-hidroxietil-amonio, metil-sulfato de metil-bis(oleilamidoetil)-2-hidroxietil-amonio y metil-sulfato de metil-bis-(sebo hidrogenado-amidoetil)-2-hidroxietil-amonio. Los compuestos cuaternarios de ésteres ilustrativos están disponibles con el nombre Stephantex (marca registrada).

60 Los compuestos de amonio cuaternario pueden incluir cualquier contraión que permita que el componente sea usado de manera que imparta propiedades suavizantes a los tejidos. Los contraiones ilustrativos incluyen cloruro,

metilsulfato, etilsulfato y sulfato.

5 Se debe entender que los agentes suavizantes son componentes opcionales y no necesitan estar presentes en la composición del primer componente de la invención. Cuando en la composición de la invención se incorporan agentes suavizantes de tejidos, se pueden incluir en cantidades de aproximadamente $\geq 1\%$ en peso a aproximadamente $\leq 20\%$ en peso, preferiblemente de aproximadamente $\geq 2\%$ en peso a aproximadamente $\leq 18\%$ en peso, más preferido de aproximadamente $\geq 4\%$ en peso a aproximadamente $\leq 15\%$ en peso, y más preferido de aproximadamente $\geq 5\%$ en peso a aproximadamente $\leq 10\%$ en peso, basado en el peso total del primer componente.

Composición detergente de dos componentes

10 La composición detergente de dos componentes para lavado y desinfección a baja temperatura, comprendiendo como primer componente la composición detergente para lavado y desinfección a baja temperatura antes descrita y comprendiendo como segundo componente al menos una composición de blanqueo y desinfección antes descrita.

15 La composición detergente del primer componente para lavado y desinfección a baja temperatura está separada de la composición de blanqueo del segundo componente, lo que significa que los dos componentes de la primera y la segunda composición están separados uno del otro.

20 El valor del pH del agente de blanqueo es ácido. Se puede preferir que el valor del pH del segundo componente de la invención sea de pH aproximadamente $\geq 0,5$ a pH aproximadamente ≤ 5 , preferiblemente de pH aproximadamente $\geq 0,6$ a pH aproximadamente ≤ 4 , y más preferido de pH aproximadamente $\geq 0,7$ a pH aproximadamente ≤ 3 , también preferido de pH aproximadamente $\geq 0,8$ a pH aproximadamente ≤ 2 y, además preferido de pH aproximadamente $\geq 0,9$ a pH aproximadamente ≤ 1 . El más preferido es un valor de pH del segundo componente de la invención ajustado en el intervalo de pH 0,7 a pH 0,9.

De acuerdo con una realización preferida de la invención, la composición detergente del primer componente para lavado y desinfección a baja temperatura está exenta de una composición de blanqueo.

25 El segundo componente que contiene la composición de blanqueo puede incluir al menos un agente o agentes que proporcionen propiedades blanqueantes, un agente o agentes que proporcionen propiedades antimicrobianas. El segundo componente de blanqueo incluye al menos un agente de blanqueo. Más preferido, el segundo componente de blanqueo puede incluir al menos un agente de blanqueo y agentes adicionales seleccionados del grupo que comprende al menos un ácido graso alifático.

30 El agente de blanqueo adecuado puede ser ácidos grasos, tales como ácidos sulfoperoxicarboxílicos. Los ácidos sulfoperoxicarboxílicos también son útiles como agentes de acoplamiento.

Además, los agentes de blanqueo de ácidos grasos de la presente invención pueden proceder de aceites renovables no basados en petróleo, por ejemplo, aceites de ricino, taloil, soja, colza, oliva, cacahuate, sebo, semilla de colza y palma.

35 Como se usa en la presente memoria, el término "ácido sulfoperoxicarboxílico" o "ácido peroxicarboxílico sulfonado" se refiere a la forma de ácido peroxicarboxílico de un ácido carboxílico sulfonado. Los ácidos sulfoperoxicarboxílicos se pueden usar solos, o se pueden combinar con otros ingredientes. En algunas realizaciones, las composiciones de la presente invención pueden incluir uno o más de los ácidos sulfoperoxicarboxílicos como segundo componente.

40 Los ácidos peroxicarboxílicos (o percarboxílicos) tienen generalmente la fórmula $R(\text{CO}_3\text{H})_n$, donde, por ejemplo, R es un grupo alquilo, arilalquilo, cicloalquilo, aromático o heterocíclico, y n es uno, dos o tres, y se nombra añadiendo el prefijo peroxi al ácido original. Los ácidos percarboxílicos se pueden preparar por la acción directa de equilibrio catalizado por ácido del peróxido de hidrógeno con el ácido carboxílico, por autooxidación de aldehídos, o de cloruros de ácido, e hidruros, o anhídridos carboxílicos con hidrógeno o peróxido de sodio. El grupo R puede ser saturado o insaturado, así como puede estar sustituido o no sustituido.

45 El ácido sulfoperoxicarboxílico, el ácido peroxicarboxílico sulfonado y/o sus derivados que se pueden usar como segundo componente de acuerdo con la presente invención están descritos en la solicitud internacional WO 2009/118714 A2, en particular en la página 10, línea 6 a página 21 y página 23, línea 21 a página 25. De acuerdo con la invención, el agente de blanqueo puede ser un ácido sulfoperoxicarboxílico de Fórmula I:



50 en donde R_1 es hidrógeno o un grupo alquilo sustituido o no sustituido; R_2 es un grupo alquilo sustituido o no sustituido; X es hidrógeno, un grupo catiónico o un resto formador de éster; o sus sales o ésteres.

En algunas realizaciones, R_1 es un grupo alquilo de C_m sustituido o no sustituido; X es hidrógeno, un grupo catiónico o un resto formador de ésteres; R_2 es un grupo alquilo de C_n sustituido o no sustituido; $m = 1$ a 10 ; $n = 1$ a 10 ; y $m+n$ es menor que 18, o sus sales, ésteres o mezclas.

5 En algunas realizaciones, R₁ es hidrógeno. En otras realizaciones, R₁ es un grupo alquilo sustituido o no sustituido. En algunas realizaciones, R₁ es un grupo alquilo sustituido o no sustituido que no incluye un grupo alquilo cíclico. En algunas realizaciones, R₁ es un grupo alquilo sustituido. En algunas realizaciones, R₁ es un grupo alquilo de C₁-C₉ no sustituido. En algunas realizaciones, R₁ es un grupo alquilo de C₇ o C₈ no sustituido. En otras realizaciones, R₁ es un grupo alquilo de C₈-C₁₀ sustituido. En algunas realizaciones, R₁ es un grupo alquilo de C₈-C₁₀ sustituido que está sustituido con al menos 1, o al menos 2 grupos hidroxilo. Incluso todavía en otras realizaciones, R₁ es un grupo alquilo de C₁-C₉ sustituido. En algunas realizaciones, R₁ es un grupo alquilo de C₁-C₉ sustituido que está sustituido con al menos 1 grupo SO₃H.

10 En otras realizaciones, R₁ es un grupo alquilo de C₉-C₁₀ sustituido. En algunas realizaciones, R₁ es un grupo alquilo de C₉-C₁₀ sustituido en el que al menos dos de los carbonos en la cadena principal de carbonos forman un grupo heterocíclico. En algunas realizaciones, el grupo heterocíclico es un grupo epóxido.

15 En algunas realizaciones, R₂ es un grupo alquilo de C₁ a C₁₀ sustituido. En algunas realizaciones, R₂ es un alquilo de C₈-C₁₀ sustituido. En algunas realizaciones, R₂ es un grupo alquilo de C₆-C₉ no sustituido. En otras realizaciones, R₂ es un grupo alquilo de C₈ a C₁₀ sustituido con al menos un grupo hidroxilo. En algunas realizaciones, R₂ es un grupo alquilo de C₁₀ sustituido con al menos dos grupos hidroxilo. En otras realizaciones, R₂ es un grupo alquilo de C₈ sustituido con al menos un grupo SO₃H. En algunas realizaciones, R₂ es un grupo alquilo de C₉ sustituido, en donde al menos dos de los carbonos en la cadena principal de carbonos forman un grupo heterocíclico. En algunas realizaciones, el grupo heterocíclico es un grupo epóxido.

20 En algunas realizaciones, R₁ es un grupo alquilo de C₈-C₉ sustituido o no sustituido, y R₂ es un grupo alquilo de C₇-C₈ sustituido o no sustituido.

En algunas realizaciones, el compuesto de la invención se selecciona del grupo que consiste en:

- ácido 10-hidroxi-9-sulfooctadecanoperoxoico;
- ácido 9,10-dihidroxi-8-sulfooctadecanoperoxoico;
- ácido 9-sulfooctadecanoperoxoico;
- 25 ácido 11-sulfoundecanoperoxoico;
- ácido 10,11-disulfoundecanoperoxoico;
- ácido 8-(3-octiloxiran-2-il)-8-sulfooctanoperoxoico;
- ácido 9,10-dihidroxi-11-sulfooctadecanoperoxoico;
- ácido 9-(1-sulfoheptiloxiran-2-il)-9-nonanoperoxoico;
- 30 ácido 9-hidroxi-10-sulfooctadecanoperoxoico;
- ácido 10-sulfooctadecanoperoxoico;
- ácido 9,10-disulfooctadecanoperoxoico;
- ácido 10-sulfoundecanoperoxoico;
- ácido 9-(3-octiloxiran-2-il)-9-sulfononanoperoxoico;
- 35 ácido 10,11-dihidroxi-9-sulfooctadecanoperoxoico;
- ácido 8,9-dihidroxi-10-sulfooctadecanoperoxoico.

En algunas realizaciones, el material de blanqueo para la preparación de un agente de blanqueo de ácido graso peroxicarboxílico puede ser un ácido graso sulfonado.

40 Sin desear estar vinculado a ninguna teoría particular, se cree que el grupo sulfo es inerte en un ambiente oxidante. Además, se cree que la hidrofilia del grupo sulfo no se ve tan afectada por el pH como otros sustituyentes. En algunas realizaciones, los ácidos percarboxílicos sulfonados para uso como agentes de blanqueo se forman a partir de ácidos grasos sulfonados comercialmente disponibles. En otras realizaciones, los agentes de blanqueo se forman a partir de ácidos grasos no sulfonados comercialmente disponibles, que se pueden sulfonar. En algunas realizaciones, el ácido graso de blanqueo se sulfonará antes de la conversión a un ácido peroxicarboxílico. En otras realizaciones, el ácido graso de blanqueo se sulfonará al mismo tiempo o después de la formación del ácido peroxicarboxílico.

45 Los ácidos grasos sulfonados adecuados para uso en la formación de compuestos de blanqueo incluyen, aunque sin limitación, ácido 11-sulfoundecanoico, ácido 10,11-disulfoundecanoico, ácido oleico sulfonado, ácido linoleico

sulfonado, ácido palmítico sulfonado y ácido esteárico sulfonado.

5 Sin desear estar vinculado a ninguna teoría particular, se cree que en algunas realizaciones del segundo componente de blanqueo, el producto de ácido sulfonado del segundo componente de blanqueo incluye de aproximadamente ≥ 20 a aproximadamente $\leq 25\%$ en peso de ácido 10,11-dihidroxi-9-sulfooctadecanoperoxoico y/o de aproximadamente ≥ 20 a aproximadamente $\leq 25\%$ en peso de ácido 9-hidroxi-10-sulfooctadecanoperoxoico y/o de aproximadamente ≥ 20 a aproximadamente $\leq 25\%$ en peso de ácido 8,9-dihidroxi-10-sulfooctadecanoperoxoico, basado en el peso total del segundo componente. Es decir, se cree que debido a que el material de blanqueo de ácido peroleico sulfonado procede de fuentes naturales, no es químicamente puro, es decir, no contiene solo una forma del ácido peroleico sulfonado. Se cree que el resto del producto incluye de aproximadamente 5% en peso a aproximadamente 10% en peso de una mezcla de estos compuestos.

10 Los sulfoperoxi-ácidos se pueden formar usando una variedad de mecanismos de reacción. Por ejemplo, en algunas realizaciones, los perácidos se forman por la acción directa de equilibrio catalizada por ácido del peróxido de hidrógeno con los materiales de blanqueo. En algunas realizaciones, los ácidos carboxílicos sulfonados para uso en la formación de los compuestos de la presente invención no están sulfonados en la posición alfa. Se ha encontrado que si tienen el grupo sulfonato en la posición alfa del ácido graso no es posible realizar la oxidación ni/o la perhidrólisis del grupo ácido carboxílico para formar el ácido peroxicarboxílico correspondiente.

En algunos aspectos, los componentes de blanqueo incluyen un compuesto de ácido peroxicarboxílico sulfonado de Fórmula I, o una de sus mezclas.

20 De acuerdo con una realización más preferida de la invención, la segunda composición de blanqueo puede comprender ácido acético, ácido hidroxietilen-difosfónico, ácido oleico sulfonado, ácido octanoico, H_2O_2 y agua.

25 El segundo componente que contiene la composición de blanqueo puede comprender los ácidos grasos alifáticos más preferidos que incluyen ácido oleico, ácido palmítico, ácido esteárico, ácidos grasos de C_3 - C_{26} que pueden ser saturados o insaturados y formas sulfonadas de ácidos grasos. Un ácido graso aromático ilustrativo incluye ácido fenilesteárico. Los más preferidos que pueden estar contenidos en el segundo componente son el ácido oleico y/o sus derivados. Derivados adecuados del ácido oleico pueden ser ácido oleico sulfonado, ácido peroxioleico y/o ácido peroxioleico sulfonado. Sin embargo, el ácido oleico y/o sus derivados se pueden usar de forma adecuada en el segundo componente.

30 El ácido oleico y/o sus derivados se pueden incluir en el segundo componente en cantidades de aproximadamente $\geq 0\%$ en peso a aproximadamente $\leq 25\%$ en peso, preferiblemente de aproximadamente $\geq 0,1\%$ en peso a aproximadamente $\leq 15\%$ en peso, más preferido de aproximadamente $\geq 0,5\%$ en peso a aproximadamente $\leq 10\%$ en peso, y más preferido de aproximadamente $\geq 1\%$ en peso a aproximadamente $\leq 5\%$ en peso, basado en el peso total del segundo componente.

35 La cantidad utilizada de agente de blanqueo en la composición del segundo componente de la invención se puede reducir significativamente, ya que el tensioactivo de alcohol alcoxilado inferior no iónico que contiene 1 a 2 unidades de óxido de alquileno muestra una mayor reducción del recuento de gérmenes, tales como bacterias, hongos, virus y esporas, en artículos de lavandería lavados con él. Debido a la menor cantidad requerida de agente de blanqueo, la composición de dos componentes es extraordinariamente suave. Por tanto, la composición de dos componentes en uso ni daña el material textil ni el color de los tejidos tratados, incluso con los denominados tejidos funcionales, no causa ningún corrimiento de los colores y proporciona un acabado antiestático, así como un tacto suave a los tejidos lavados y la retención de una eventual impregnación hidrófoba.

40 La relación entre (a) alcohol etoxilado inferior del primer componente de la invención y el(los) agente(s) de blanqueo del segundo componente en condiciones de uso puede estar en el intervalo de aproximadamente 10:1 a aproximadamente 1:10, preferiblemente de aproximadamente 5:1 a aproximadamente 1:10, más preferido de aproximadamente 2:1 a aproximadamente 1:10, también preferido de aproximadamente 1:1 a aproximadamente 1:10, más preferido de aproximadamente 1:1 a aproximadamente 1:7 y lo más preferido de aproximadamente 1:1 a 1:5.

45 La relación entre (a) alcohol etoxilado inferior de 20E del primer componente de la invención y el ácido graso alifático, preferiblemente un ácido octanoico, también preferido un ácido graso sulfonado, más preferido un ácido oleico y más preferido un ácido oleico sulfonado, del segundo componente puede estar en el intervalo de aproximadamente 10:1 a aproximadamente 1:25, preferiblemente de aproximadamente 5:1 a aproximadamente 1:20, más preferido de aproximadamente 5:1 a aproximadamente 1:15, también preferido de aproximadamente 2:1 a aproximadamente 1:12, más preferido de aproximadamente 2:1 a aproximadamente 1:10, y lo más preferido de aproximadamente 1:1 a aproximadamente 1:8.

55 La relación entre (a) alcohol etoxilado inferior de 20E del primer componente de la invención y un ácido peroxiacético del segundo componente puede estar en el intervalo de aproximadamente 10:1 a aproximadamente 1:20, preferiblemente de aproximadamente 5:1 a aproximadamente 1:15, más preferido de aproximadamente 5:1 a aproximadamente 1:12, también preferido de aproximadamente 2:1 a aproximadamente 1:10, más preferido de

ES 2 744 315 T3

aproximadamente 2:1 a aproximadamente 1:8, y lo más preferido de aproximadamente 1:1 a aproximadamente 1:5.

5 La relación entre (a) alcohol etoxilado inferior de 2OE del primer componente de la invención y un peroxiácido de C₁ a C₁₄, preferiblemente de C₂ a C₁₂, también preferido de C₃ a C₁₀, y más preferido de C₄ a C₉, del segundo componente puede estar en el intervalo de aproximadamente 30:1 a aproximadamente 1:5, preferiblemente de 25:1 a 1:4, más preferido de aproximadamente 20:1 a aproximadamente 1:3, también preferido de aproximadamente 15:1 a aproximadamente 1:2, más preferido de aproximadamente 10:1 a aproximadamente 1:1, y lo más preferido de aproximadamente 5:1 a aproximadamente 1:1.

10 El segundo componente que contiene la composición de blanqueo se puede proporcionar en forma de un concentrado que se diluye con agua para proporcionar una solución de uso. Esta solución de uso se puede usar en una etapa de blanqueo para blanquear artículos, tales como artículos de lavandería.

No se prefieren agentes de blanqueo que incluyan lejías halogenadas. La adición de una lejía halogenada es opcional, pero se prefiere que el segundo componente no contenga lejías halogenadas.

15 Las lejías oxigenadas que se pueden usar incluyen las que proporcionan una fuente de oxígeno activo. Las fuentes de oxígeno activo pueden incluir composiciones inorgánicas, composiciones orgánicas y mezclas de composiciones inorgánicas y orgánicas. Los ejemplos de fuentes de oxígeno activo incluyen compuestos de peroxígeno y aductos de compuestos de peroxígeno. Las composiciones de peroxígeno ilustrativas que se pueden usar incluyen composiciones de peroxígeno inorgánico, composiciones de peroxígeno orgánico y sus mezclas.

20 La composición del segundo componente puede incluir oxígeno activo inorgánico en una cantidad de aproximadamente $\geq 1\%$ en peso a aproximadamente $\leq 45\%$ en peso, preferiblemente de aproximadamente $\geq 5\%$ en peso a aproximadamente $\leq 40\%$ en peso, más preferido de aproximadamente $\geq 10\%$ en peso a aproximadamente $\leq 35\%$ en peso, también preferido de aproximadamente $\geq 15\%$ en peso a aproximadamente $\leq 30\%$ en peso y más preferido de aproximadamente $\geq 20\%$ en peso a aproximadamente $\leq 25\%$ en peso, basado en el peso total del segundo componente.

25 Los ejemplos de composiciones de oxígeno activo inorgánico que se pueden usar incluyen los siguientes tipos de composiciones o fuentes de composiciones, o sales de metales alcalinos, o aductos, o mezclas: peróxido de hidrógeno; ozono;

El grupo 1 comprende compuestos de oxígeno activo, por ejemplo, peróxido de litio, peróxido de sodio y similares;

El grupo 2 comprende compuestos de oxígeno activo, por ejemplo, peróxido de magnesio, peróxido de calcio, peróxido de estroncio, peróxido de bario y similares;

30 El grupo 3 comprende compuestos de oxígeno activo, por ejemplo, peróxido de zinc, y similares;

35 El grupo 4 comprende compuestos de oxígeno activo, por ejemplo, compuestos de boro, tales como perboratos, por ejemplo, perborato de sodio hexahidrato de fórmula $\text{Na}_2[\text{B}_2(\text{O}_2)_2(\text{OH})_4] \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ (también denominado perborato de sodio tetrahidrato y anteriormente escrito como $\text{NaBO}_3 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$); peroxiborato de sodio tetrahidrato de fórmula $\text{Na}_2\text{B}_2(\text{O}_2)_2[(\text{OH})_4] \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ (también denominado perborato de sodio trihidrato y anteriormente escrito como $\text{NaBO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$); peroxiborato de sodio de fórmula $\text{Na}_2[\text{B}_2(\text{O}_2)_2(\text{OH})_4]$ (también denominado perborato de sodio monohidrato y anteriormente escrito como $\text{NaBO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$); y similares; preferiblemente perborato;

El grupo 5 comprende compuestos de oxígeno activo, por ejemplo, persilicatos y peroxicarbonatos, que también se denominan percarbonatos, tales como persilicatos o peroxicarbonatos de metales alcalinos; y similares; preferiblemente percarbonato;

40 El grupo 6 comprende compuestos de oxígeno activo, por ejemplo, ácido peroxinitroso y sus sales; ácidos peroxifosfóricos y sus sales, por ejemplo, perfosfatos; y similares; preferiblemente perfosfatos;

El grupo 7 comprende compuestos de oxígeno activo, por ejemplo, ácidos peroxisulfúricos y sus sales, tales como ácidos peroximonosulfúrico y peroxidisulfúrico, y sus sales, tales como persulfatos, por ejemplo, persulfato de sodio; y similares; preferiblemente persulfatos;

45 El grupo 8 comprende compuestos de oxígeno activo, tales como peryodato de sodio, perclorato de potasio y similares.

Otros compuestos de oxígeno activo inorgánicos pueden incluir peróxidos de metales de transición; y otros de dichos compuestos de peroxígeno y sus mezclas.

50 Las composiciones y métodos pueden emplear ciertos de los compuestos de oxígeno activo inorgánicos enumerados anteriormente. Los compuestos de oxígeno activo inorgánicos ilustrativos incluyen: peróxido de hidrógeno, aducto de peróxido de hidrógeno, ozono, compuestos de oxígeno activo del grupo 1, compuestos de oxígeno activo del grupo 2, compuestos de oxígeno activo del grupo 3, compuestos de oxígeno activo del grupo 4, compuestos de oxígeno activo del grupo 5, compuestos de oxígeno activo del grupo 6, compuestos de oxígeno

activo del grupo 7, compuestos de oxígeno activo del grupo 8 o sus mezclas.

Los ejemplos de compuestos de oxígeno activo inorgánicos incluyen percarbonato, perborato, persulfato, perfosfato, persilicato o sus mezclas. El peróxido de hidrógeno se puede formular como una mezcla de peróxido de hidrógeno y agua, por ejemplo, como peróxido de hidrógeno líquido en una solución acuosa.

- 5 Los compuestos de oxígeno activo inorgánicos ilustrativos incluyen aductos de peróxido de hidrógeno. Los compuestos de oxígeno activo inorgánicos pueden incluir peróxido de hidrógeno, aducto de peróxido de hidrógeno o sus mezclas. Cualquiera de una variedad de aductos de peróxido de hidrógeno es adecuado para uso en las presentes composiciones y métodos. Por ejemplo, los aductos de peróxido de hidrógeno adecuados incluyen sal percarbonato de metal alcalino, peróxido de urea, borato de peracetilo, un aducto de H₂O₂ y polivinilpirrolidona, percarbonato de sodio, percarbonato de potasio, sus mezclas o similares. Los aductos de peróxido de hidrógeno preferidos incluyen sal percarbonato, peróxido de urea, borato de peracetilo, un aducto de H₂O₂ y polivinilpirrolidona o sus mezclas. Los aductos de peróxido de hidrógeno preferidos incluyen percarbonato de sodio, percarbonato de potasio o sus mezclas, preferiblemente percarbonato de sodio.

- 15 Los aductos de compuestos de oxígeno activo incluyen los que pueden actuar como una fuente de oxígeno activo. Los aductos de compuestos de oxígeno ilustrativos incluyen: aductos de peróxido de hidrógeno, peroxihidratos, percarbonatos de metal alcalino, por ejemplo, percarbonato de sodio (carbonato de sodio peroxihidrato), percarbonato de potasio, percarbonato de rubidio, percarbonato de cesio y similares; carbonato de amonio peroxihidrato, y similares; urea peroxihidrato, borato de peroxiacetilo; un aducto de H₂O₂ y polivinilpirrolidona y similares, y mezclas de cualquiera de los anteriores.

- 20 Se puede emplear cualquiera de una variedad de compuestos de oxígeno activo orgánicos en el segundo componente y en los métodos de la presente invención. Por ejemplo, el compuesto de oxígeno activo orgánico puede ser un ácido peroxicarboxílico, tal como un ácido mono- o di-peroxicarboxílico o un éster de ácido peroxicarboxílico, una sal de metal alcalino que incluya estos tipos de compuestos, o un aducto de dicho compuesto. Sin embargo, el más preferido es el ácido peroxiacético.

- 25 En general, se espera que la composición del segundo componente pueda incluir ácido peroxicarboxílico en una cantidad de aproximadamente $\geq 1\%$ en peso a aproximadamente $\leq 20\%$ en peso, preferiblemente de aproximadamente $\geq 2\%$ en peso a aproximadamente $\leq 15\%$ en peso, más preferido de aproximadamente $\geq 3\%$ en peso a aproximadamente $\leq 10\%$ en peso, también preferido de aproximadamente $\geq 4\%$ en peso a aproximadamente $\leq 9\%$ en peso y más preferido de aproximadamente $\geq 5\%$ en peso a aproximadamente $\leq 8\%$ en peso, basado en el peso total del segundo componente.

Los ácidos peroxicarboxílicos ilustrativos incluyen ácido peroxicarboxílico de C₁-C₂₄, sal de ácido peroxicarboxílico de C₁-C₂₄, éster de ácido peroxicarboxílico de C₁-C₂₄, ácido diperoxicarboxílico, sal de ácido diperoxicarboxílico, éster de ácido diperoxicarboxílico o sus mezclas.

- 35 Los ácidos peroxicarboxílicos ilustrativos incluyen ácido peroxicarboxílico alifático de C₁-C₁₄, preferiblemente de C₁-C₁₀, sal de ácido peroxicarboxílico alifático de C₁-C₁₄, preferiblemente de C₁-C₁₀, éster de ácido peroxicarboxílico alifático de C₁-C₁₄, preferiblemente de C₁-C₁₀ o sus mezclas; sales o aductos de ácido peroxiacético, tal como borato de peroxiacetilo.

- 40 Los ácidos diperoxicarboxílicos ilustrativos incluyen ácido diperoxicarboxílico alifático de C₄-C₁₀, sal de ácido diperoxicarboxílico alifático de C₄-C₁₀, o éster de ácido diperoxicarboxílico alifático de C₄-C₁₀, o sus mezclas; y sal sódica de ácido perglutárico, de ácido persuccínico, de ácido peradípico o sus mezclas.

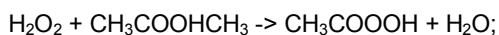
- 45 Otros ácidos peroxicarboxílicos ilustrativos incluyen ácido ftalimido-percarboxílico, tales como ácido ftalimidoperhexanoico y ácido ftalimidoperoctanoico, como se ha descrito en la solicitud de patente de EE.UU. No. 10/168.426 presentada el 21 de junio de 2002. Los compuestos de oxígeno activo orgánicos incluyen otros ácidos que incluyen un resto orgánico. Compuestos de oxígeno activo orgánicos ilustrativos incluyen ácidos perfosfónicos, sales de ácidos perfosfónicos, ésteres de ácidos perfosfónicos o sus mezclas o combinaciones.

- 50 La composición de blanqueo puede incluir uno o más ácidos carboxílicos y uno o más ácidos peroxicarboxílicos con un compuesto de peroxígeno, tal como peróxido de hidrógeno, H₂O₂. Típicamente, sin embargo, la composición contiene uno o más ácidos carboxílicos, un oxidante y uno o más ácidos peroxicarboxílicos dependiendo del equilibrio. El material de ácido peroxicarboxílico se puede preparar oxidando un ácido carboxílico directamente al material de ácido peroxicarboxílico que luego se solubiliza en una composición acuosa del segundo componente. Además, los materiales se pueden preparar combinando el ácido no oxidado con un compuesto de peroxígeno, tal como peróxido de hidrógeno y/u ozono, para generar el perácido *in situ* antes de mezclar el ácido peroxicarboxílico con otros constituyentes. Esto está descrito en la patente de EE.UU. No. 5.122.538, incorporado por referencia en la presente memoria.

- 55 Un ácido carboxílico es un ácido orgánico (R - COOH) que contiene un grupo alifático y uno o más grupos carboxilo. Un grupo carboxilo está representado por - COOH, y generalmente se encuentra en un extremo del ácido. El grupo alifático puede ser un grupo sustituido o no sustituido. Los sustituyentes alifáticos comunes pueden incluir - OH, -

OR, - NO₂, halógeno y otros sustituyentes comunes en estos grupos. Un ejemplo de un ácido carboxílico simple es el ácido acético, que tiene la fórmula CH₃COOH. Un ácido peroxicarboxílico es un ácido carboxílico que ha sido oxidado para que contenga un grupo -COOOH terminal. El término peroxiácido se usa con frecuencia para representar un ácido peroxicarboxílico. Un ejemplo de un peroxiácido simple es el ácido peroxiacético, que tiene la fórmula CH₃COOOH.

El ácido peroxicarboxílico se puede formular combinando un ácido monocarboxílico, tal como ácido acético, con un oxidante, tal como peróxido de hidrógeno y/u ozono. El resultado de esta combinación es una reacción que produce un ácido peroxicarboxílico, tal como ácido peroxiacético, y agua. La reacción sigue un equilibrio de acuerdo con la siguiente ecuación:



donde el pK_{eq} es aproximadamente 1,7.

La importancia del equilibrio resulta de la presencia de peróxido de hidrógeno, el ácido carboxílico y el ácido peroxicarboxílico en la misma composición al mismo tiempo. Debido a este equilibrio, una mezcla de ácido carboxílico y ácido peroxicarboxílico se puede combinar en agua sin añadir peróxido de hidrógeno. Si se permite que se acerque al equilibrio, la mezcla desprenderá peróxido de hidrógeno. Esta combinación proporciona una mejor desinfección sin ninguno de los efectos ambientales nocivos de otros agentes, aditivos o composiciones desinfectantes.

Los ácidos carboxílicos tienen la fórmula R-COOH, en donde R puede representar cualquier número de grupos diferentes que incluyen: grupos alifáticos, grupos alicíclicos, grupos aromáticos, grupos heterocíclicos, todos los cuales pueden ser saturados o insaturados. Los ácidos carboxílicos también pueden tener uno, dos, tres o más grupos carboxilo. Los grupos alifáticos se pueden diferenciar aún más en tres clases distintas de hidrocarburos. Los alcanos (o parafinas) son hidrocarburos saturados. Los alquenos (u olefinas) son hidrocarburos insaturados que contienen uno o más dobles enlaces y los alquinos (o acetilenos) son hidrocarburos insaturados que contienen uno o más triples enlaces altamente reactivos.

Los grupos alicíclicos se pueden diferenciar adicionalmente en tres clases distintas de hidrocarburos cíclicos. Las cicloparafinas son hidrocarburos cíclicos saturados. Las cicloolefinas son hidrocarburos cíclicos insaturados que contienen uno o más enlaces dobles, mientras que los cicloacetilenos son hidrocarburos cíclicos insaturados que contienen uno o más enlaces triples altamente reactivos. Los grupos aromáticos se definen como poseedores de la estructura de anillo hidrocarbonado insaturado representada por el benceno. Los grupos heterocíclicos se definen como estructuras de anillo de 5 o 6 miembros en donde uno o más de los átomos del anillo no son carbono. Un ejemplo es la piridina, que es esencialmente un anillo de benceno en el que un átomo de carbono ha sido reemplazado por un átomo de nitrógeno.

Los ácidos carboxílicos tienen tendencia a acidificar las composiciones acuosas en las que están presentes, puesto que el átomo de hidrógeno del grupo carboxilo es activo y puede aparecer como un catión. El constituyente ácido carboxílico dentro de la presente composición cuando está combinado con peróxido de hidrógeno acuoso generalmente actúa como un agente antimicrobiano como resultado de la presencia del átomo de hidrógeno activo. La composición de la invención puede utilizar ácidos carboxílicos que contienen hasta 10 átomos de carbono. Los ejemplos de ácidos carboxílicos adecuados incluyen ácido fórmico, acético, propiónico, butanoico, pentanoico, hexanoico, heptanoico, octanoico, nonanoico, decanoico, láctico, maleico, ascórbico, cítrico, hidroxiacético, neopentanoico, neoheptanoico, oxálico, malónico, succínico, glutárico, adípico, pimélico y subérico.

Los ácidos carboxílicos que son generalmente útiles son los que tienen uno o dos grupos carboxilo, donde el grupo R es una cadena alquílica primaria que tiene una longitud de C₂ a C₁₀, preferiblemente de C₂ a C₅ y que son libremente solubles en agua. La cadena alquílica primaria es la cadena de carbono de la molécula que tiene la mayor longitud de átomos de carbono y a la que están unidos directamente los grupos funcionales carboxilo. Especialmente útiles son los ácidos carboxílicos mono- y di-hidroxisustituidos que incluyen ácidos carboxílicos sustituidos con alfa-hidroxi. Un ácido carboxílico preferido es el ácido acético, que produce ácido peroxiacético para aumentar la eficacia desinfectante de los materiales.

Una composición de ácidos peroxicarboxílicos ilustrativa que puede usarse de acuerdo con la invención incluye composiciones peroxicarboxílicas de cadena media, tales como las que contienen composiciones de ácido peroxioctanoico. Las composiciones de ácidos peroxicarboxílicos de cadena media ilustrativas que se pueden usar incluyen las descritas en la solicitud de patente de EE.UU. 2005/0152991 A1 que se presentó en la Oficina de Patentes y Marcas de los Estados Unidos el 9 de enero de 2004. El ácido carboxílico oxidado o ácido peroxicarboxílico proporciona una eficacia antimicrobiana resaltada cuando está combinado con peróxido de hidrógeno y el ácido carboxílico en una mezcla de reacción en equilibrio. Los ácidos peroxicarboxílicos generalmente tienen la fórmula R(CO₃H)_n, donde R es un grupo alquilo, arilalquilo, cicloalquilo, aromático o heterocíclico, y n es uno o dos y se nombran usando como prefijo del ácido precursor el término peroxi. El grupo alquilo puede ser un grupo hidrocarbonado parafínico que se deriva de un alcano eliminando un hidrógeno de la fórmula. El grupo hidrocarbonado puede ser lineal o ramificado, teniendo hasta 9 átomos de carbono. Los ejemplos sencillos incluyen

metilo (CH₃) y etilo (CH₂CH₃). Un grupo arilalquilo contiene estructuras tanto alifáticas como aromáticas. Un grupo cicloalquilo se define como un grupo alquilo cíclico.

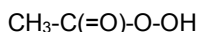
5 Aunque los ácidos peroxicarboxílicos no son muy estables, su estabilidad aumenta generalmente al aumentar el peso molecular. La descomposición térmica de estos ácidos puede proceder generalmente por radicales libres y vías no radicales, por fotodescomposición o descomposición inducida por radicales, o por acción de iones metálicos o complejos.

Los ácidos peroxicarboxílicos pueden prepararse por la acción directa de equilibrio catalizada por ácido de 30-98% en peso de peróxido de hidrógeno con el ácido carboxílico, por auto-oxidación de aldehídos, o a partir de cloruros de ácido, anhídridos de ácido o anhídridos carboxílicos con peróxido de hidrógeno o de sodio.

10 Los ácidos peroxicarboxílicos útiles en esta invención incluyen ácidos peroxifórmico, peroxiacético, peroxipropiónico, peroxibutanoico, peroxipentanoico, peroxihexanoico, peroxiheptanoico, peroxioctanoico, peroxinonanoico, peroxidecanoico, peroxiláctico, peroximaleico, peroxiascórbito, peroxihidroxiacético, peroxioxálico, peroximalónico, peroxisuccínico, peroxiglutarico, peroxadípico, peroxipimélico y peroxisubérico y sus mezclas.

15 Se ha encontrado que estos ácidos peroxicarboxílicos proporcionan una buena acción antimicrobiana con buena estabilidad en corrientes acuosas.

El ácido peroxiacético es un ácido peroxicarboxílico con una estructura según la fórmula:



20 en donde el grupo peroxi, -O-O-, se considera un enlace de alta energía. Generalmente, el ácido peroxiacético es un líquido que tiene un olor agrio y es libremente soluble en agua, alcohol, éter y ácido sulfúrico. El ácido peroxiacético se puede preparar por varios medios conocidos por los expertos en la técnica, que incluyen la preparación a partir de acetaldehído y oxígeno en presencia de acetato de cobalto. Se puede obtener una solución al 50% de ácido peroxiacético combinando anhídrido acético, peróxido de hidrógeno y ácido sulfúrico.

25 La composición del segundo componente puede proporcionar actividad antibacteriana contra una amplia variedad de microorganismos, tales como microorganismos gram-positivos (por ejemplo, *Staphylococcus aureus*) y gram-negativos (por ejemplo, *Escherichia coli*), levadura, mohos, esporas bacterianas, virus, etc. Cuando están combinados, los peroxiácidos anteriores pueden tener una actividad potenciada en comparación con los peroxiácidos de bajo peso molecular solos.

30 Cuando la segunda composición del segundo componente de la invención incluye ácido peroxicarboxílico, dicho ácido peroxicarboxílico puede ser proporcionado en una cantidad que confiera las propiedades blanqueantes deseadas cuando se favorezcan las condiciones de blanqueo y las propiedades antimicrobianas deseadas cuando se favorezcan las propiedades antimicrobianas.

35 La composición del segundo componente puede proporcionarse de manera que incluya una cantidad suficiente del agente de blanqueo para proporcionar la cantidad deseada de propiedades blanqueantes y propiedades antimicrobianas en el período de tiempo deseado. En general, se espera que las propiedades blanqueantes determinarán la cantidad del agente de blanqueo para la composición. Es decir, se espera que se requiera más agente de blanqueo para lograr los resultados blanqueantes que para proporcionar los resultados antimicrobianos. En general, la cantidad de agente de blanqueo utilizada debe ser suficiente para proporcionar el efecto blanqueante y el efecto antimicrobiano deseados. Sin embargo, se debe entender que la cantidad superior del agente de blanqueo se puede determinar en base a consideraciones de costo. Se espera que la cantidad de agente(s) de blanqueo en la composición de uso para tratar la colada sea al menos 5 ppm, y puede ser aproximadamente ≥ 10 ppm y aproximadamente ≤ 2500 ppm, puede ser aproximadamente ≥ 20 ppm y aproximadamente ≤ 1000 ppm, puede ser aproximadamente ≥ 30 ppm y aproximadamente ≤ 500 ppm, puede ser ≥ 40 ppm y aproximadamente ≤ 300 ppm, puede ser aproximadamente ≥ 50 ppm y aproximadamente ≤ 270 ppm, puede ser aproximadamente ≥ 60 ppm y aproximadamente ≤ 250 ppm, puede ser aproximadamente ≥ 70 ppm y aproximadamente ≤ 230 ppm, puede ser aproximadamente ≥ 80 ppm y aproximadamente ≤ 210 ppm, y puede ser lo más preferido aproximadamente ≥ 100 ppm y aproximadamente ≤ 200 ppm.

Cuando se usa para limpieza de superficies duras (como lavado de vajillas), la composición de uso puede contener el agente de blanqueo en una cantidad de al menos aproximadamente 1 ppm, entre aproximadamente 1 ppm y aproximadamente 200 ppm, y entre aproximadamente 5 ppm y aproximadamente 100 ppm.

50 Activador

En algunas realizaciones, se puede mejorar la actividad antimicrobiana y/o la actividad blanqueante de la composición del segundo componente de la invención por la adición de un material que, cuando la composición se usa, reacciona o interactúa de alguna manera para formar un componente activado. Por ejemplo, en algunas realizaciones, se puede formar un perácido o una sal de perácido. Por ejemplo, en algunas realizaciones, la tetraacetiltilendiamina puede incluirse dentro de la composición para que reaccione con oxígeno activo y forme un

55

perácido o una sal de perácido que actúa como un agente antimicrobiano y de blanqueo. Otros ejemplos de activadores de oxígeno activo incluyen metales de transición y sus compuestos, compuestos que contienen un resto carboxílico, nitrato o éster, u otros compuestos de este tipo conocidos en la técnica. Los activadores adicionales ilustrativos incluyen nonanoniloxibenceno-sulfonato (NOBS) de sodio, acetil-caprolactona y N-metil-morfolinio-acetonitrilo y sus sales (tal como Sokalan BMG de BASF).

Cuando la composición del segundo componente de la invención incluye un activador, dicho activador puede proporcionarse en una cantidad de aproximadamente $\geq 0,5\%$ en peso a aproximadamente $\geq 5\%$ en peso, preferiblemente aproximadamente de $\geq 1\%$ en peso a aproximadamente $\leq 4\%$ en peso y más preferido aproximadamente de $\geq 2\%$ en peso a aproximadamente $\leq 3\%$ en peso, basado en el peso total del segundo componente.

Agente de ajuste del pH

El valor del pH de la composición limpiadora y desinfectante del primer componente, así como el valor del pH de la composición de blanqueo del segundo componente se puede ajustar añadiendo un agente de ajuste del pH y/o se puede proporcionar como resultado un efecto añadido, si está presente, de una etapa del proceso de lavado previo. Además, el pH de la composición limpiadora y desinfectante del primer componente, así como el valor del pH de la composición de blanqueo del segundo componente se puede proporcionar como resultado de los componentes en el primer y segundo componente de la invención. La composición de limpieza y desinfección se puede proporcionar con un pH que favorezca las propiedades limpiadoras y antimicrobianas. El pH de la composición de blanqueo del segundo componente se puede ajustar por la introducción de un agente de ajuste del pH para proporcionar un pH que favorezca las propiedades de blanqueo.

El pH del primer y segundo componente se puede ajustar por introducción de un agente de ajuste del pH que puede ser un ácido o una base. El ajuste del pH del primer y/o segundo componente de la invención incluye ajustar una solución concentrada y/o una de sus soluciones de uso. El agente de ajuste del pH se puede añadir a la composición de uso del primer y/o segundo componente de la invención cuando se desea proporcionar el cambio de pH. Alternativamente, el agente de ajuste del pH se puede proporcionar como parte de la composición limpiadora y desinfectante del primer componente y/o de la composición de blanqueo del segundo componente y se puede proporcionar en una forma que le permita surtir efecto en un cierto momento. Por ejemplo, el agente de ajuste del pH puede estar recubierto de una manera que proporcione la liberación del agente de ajuste del pH después de un período de tiempo. Además, el agente de ajuste del pH puede ser un componente que se genera como resultado de una reacción. En consecuencia, el agente de ajuste del pH puede proporcionar el cambio de pH deseado hasta un segundo pH después de que la composición haya estado en el primer pH durante un período de tiempo deseado.

Cuando el agente de ajuste del pH se usa para aumentar el pH, se le puede denominar un agente alcalino. Los agentes alcalinos ilustrativos que se pueden usar ya se han mencionado anteriormente y se denominan "fuente de alcalinidad". El más preferido puede ser NaOH en una solución acuosa y en una variedad de formas sólidas de tamaños de partícula variables.

Cuando el agente de ajuste del pH se usa para disminuir el pH, se lo puede denominar un agente acidificante. Los agentes acidificantes ilustrativos incluyen ácidos inorgánicos, ácidos orgánicos y mezclas de ácidos inorgánicos y ácidos orgánicos. Los ácidos inorgánicos ilustrativos que se pueden usar incluyen ácidos minerales, tales como ácido sulfúrico, ácido nítrico, ácido clorhídrico y ácido fosfórico. Los ácidos orgánicos ilustrativos que se pueden usar incluyen ácidos carboxílicos que incluyen ácidos monocarboxílicos y ácidos policarboxílicos, tales como ácidos dicarboxílicos. Los ácidos carboxílicos ilustrativos incluyen ácidos carboxílicos alifáticos y aromáticos. Los ácidos carboxílicos alifáticos ilustrativos incluyen ácido acético, ácido fórmico, ácidos carboxílicos que contienen halógeno, tales como el ácido carboxílico cloroacético y los ácidos carboxílicos modificados que contienen grupos laterales tales como -OH, -R, -OR, (OE)_x, -(OP)_x, -NH₂ y -NO₂, en donde R es un grupo alquilo de C₁ a C₁₀. Los ácidos carboxílicos aromáticos ilustrativos incluyen el ácido carboxílico benzoico, el ácido carboxílico salicílico y ácidos carboxílicos aromáticos modificados para incluir como grupo lateral al menos uno de halógeno, -OH, -R, -O, -(OE)_x, -(OP)_x, -NH₂ y -NO₂, en donde R es un grupo alquilo C₁ a C₁₀. Otros ácidos orgánicos ilustrativos incluyen ácido oxálico, ácido ftálico, ácido sebácico, ácido adípico, ácido cítrico, ácido maleico y sus formas modificadas, que contienen grupos laterales que incluyen halógeno, -OH, -R, -O, -(OE)_x, -(OP)_x, -NH₂ y -NO₂ en donde R es un grupo alquilo de C₁ a C₁₀. Debe entenderse que el subíndice 'x' se refiere a unidades repetitivas. Otros ácidos orgánicos ilustrativos incluyen ácidos grasos, tales como ácidos grasos alifáticos y ácidos grasos aromáticos. Los ácidos grasos alifáticos ilustrativos incluyen ácido oleico, ácido palmítico, ácido esteárico, ácidos grasos de C₃-C₂₆ que pueden ser saturados o insaturados, y formas sulfonadas de ácidos grasos. Un ácido graso aromático incluye ácido fenilesteárico. Otros ácidos que se pueden usar incluyen ácidos peroxicarboxílicos, tal como ácido peroxiacético y ácidos ftalimido-percarboxílicos. Otros agentes de ajuste de pH ácidos incluyen dióxido de carbono y ozono.

El pH se puede ajustar añadiendo el agente de ajuste del pH y/o permitiendo que el agente de ajuste del pH provoque un cambio de pH. Por ejemplo, el agente de ajuste del pH se puede formar *in situ* por reacción y/o el agente de ajuste del pH puede estar recubierto y, una vez que el recubrimiento se degrada, el agente de ajuste del pH puede ser expuesto a la composición del primer y/o segundo componente.

Proceso de limpieza de ropa

El objeto de la presente invención es proporcionar un método para eliminar la suciedad de un artículo de lavandería, así como reducir significativamente el recuento de gérmenes, tales como bacterias, hongos, virus y esporas, a baja temperatura de lavado. Los procesos de limpieza de ropa pueden incluir procesos tales como descarga, formación de espuma, escurrimiento, blanqueo, aclarado, extracción, sus repeticiones o sus combinaciones.

La descarga puede incluir poner en contacto el artículo de lavandería con una composición de descarga. En una realización, la descarga es la etapa de humectación inicial en la máquina que lleva a cabo el procedimiento de lavado. Un método de limpieza de ropa puede incluir la descarga en una, dos o más veces. Las composiciones de descarga convencionales son agua (por ejemplo, agua blanda o de grifo). En sistemas convencionales, la descarga puede separar la suciedad suelta de un artículo de lavandería y humedecerlo, pero poco más. La descarga puede denominarse pre-remojo, pre-descarga o prelavado. De acuerdo con la presente invención, la descarga incluye o puede ser la puesta en contacto el artículo de lavandería con una composición penetrante. En una realización, la puesta en contacto con la composición penetrante precede al contacto del artículo de lavandería con la composición espumante y/o blanqueante. Preferiblemente, la puesta en contacto con la composición penetrante precede a la puesta en contacto del artículo de lavandería con cualquier composición distinta de agua.

La formación de espuma, puede denominarse "lavado", incluye limpiar el artículo de lavandería con la composición limpiadora y desinfectante del primer componente de la invención. La composición detergente para limpieza y desinfección del primer componente de la invención se puede denominar en la presente memoria "composición limpiadora". La composición limpiadora de la invención incluye típicamente tensioactivos y otros limpiadores, y puede incluir un agente de blanqueo. Sin embargo, una composición limpiadora más preferida del primer componente de la invención está exenta de cualquier agente de blanqueo. La formación de espuma puede seguir a la descarga.

De acuerdo con la presente invención, la formación de espuma y otros procesos de limpieza siguen a la puesta en contacto con la composición penetrante. En una realización, la puesta en contacto con la composición penetrante puede ocurrir durante el ciclo de formación de espuma, pero antes de la adición de la composición limpiadora espumante. En una realización, la formación de espuma incluye poner en contacto un artículo de lavandería tratado con un agente penetrante con una composición de limpiadora formadora de espuma.

El escurrimiento incluye retirar una composición de limpieza, de descarga u otra del artículo de lavandería, por ejemplo, por gravedad y/o fuerza centrífuga. El escurrimiento puede seguir a la formación de espuma. El escurrimiento puede ocurrir entre repeticiones de descarga.

El blanqueo puede incluir limpiar el artículo de lavandería con una composición de blanqueo. El blanqueo puede seguir al escurrimiento y/o la formación de espuma.

El aclarado puede incluir poner en contacto el artículo de lavandería con una composición de aclarado adecuada para eliminar la composición limpiadora (espuma y/o lejía) remanente. La composición de aclarado puede ser, por ejemplo, agua (por ejemplo, agua blanda o de grifo), un aclarado ácido o un aclarado que incluye un suavizante. Un método para limpiar la ropa puede incluir uno, dos, tres o más aclarados. El aclarado puede seguir al blanqueo y/o la formación de espuma.

La extracción puede incluir la eliminación de una composición de aclarado del artículo de lavandería, típicamente con fuerza centrífuga. La extracción puede seguir a uno o más aclarados.

El artículo de lavandería puede procesarse en una lavadora como un lavadora-extractora o un túnel de lavado. Una lavadora-extractora que se puede usar incluye un tambor que tiene un parte interior para alojar la ropa, un motor diseñado y dispuesto para hacer girar el tambor, una entrada de agua para introducir agua en el interior del tambor, una entrada de productos químicos para introducir los productos químicos en el interior del tambor, un desagüe para permitir que el fluido desagüe desde el interior del tambor, y una unidad de procesamiento diseñada para hacer funcionar la lavadora-extractora. La unidad de procesamiento puede estar construida para proporcionar un ciclo de lavado para lavar la ropa con una solución de la composición limpiadora y desinfectante del primer componente, un ciclo de aclarado para retirar al menos una parte de la solución de uso de detergente y un ciclo de tratamiento para tratar la colada con una composición de blanqueo del segundo componente.

La lavadora-extractora puede incluir una segunda entrada de productos químicos para introducir un agente de ajuste del pH para ajustar el pH de la composición de blanqueo, así como de la composición limpiadora y desinfectante.

Un túnel de lavado de túnel consta de varios compartimentos que están dispuestos en una construcción similar a un túnel. La colada permanece en cada compartimento durante un cierto tiempo y luego es transportada al compartimento siguiente por transferencia superior o transferencia inferior. Cada compartimento puede estar conectado a una unidad de dosificación que permite la adición de uno o más componentes de detergente. De esta forma, la composición limpiadora y desinfectante del primer componente y la composición de blanqueo y desinfectante del segundo componente, así como otros productos químicos para el tratamiento de la ropa que se lava, se pueden añadir de forma independiente en varios compartimentos de túnel de lavado.

5 El valor del pH de una solución de uso de la composición limpiadora y desinfectante del primer componente, es decir, en el tambor de una lavadora-extractora o en un túnel de lavado en funcionamiento, puede estar en el intervalo de aproximadamente $\text{pH} \geq 7$ a aproximadamente $\text{pH} \leq 14$, preferiblemente de aproximadamente $\text{pH} \geq 9$ a aproximadamente $\text{pH} \leq 14$, más preferido de aproximadamente $\text{pH} \geq 10$ a aproximadamente $\text{pH} \leq 13$ y más preferido de aproximadamente $\text{pH} \geq 11$ a aproximadamente $\text{pH} \leq 12$.

10 El valor del pH de una solución concentrada de la composición de blanqueo del segundo componente, es decir, en el tambor de una lavadora en funcionamiento, puede estar en el intervalo de aproximadamente $\text{pH} \geq 2$ a aproximadamente $\text{pH} \leq 7$, preferiblemente de aproximadamente $\text{pH} \geq 3$ a aproximadamente $\text{pH} \leq 6$, más preferido de aproximadamente $\text{pH} \geq 4$ a aproximadamente $\text{pH} \leq 6$ y más preferido de aproximadamente $\text{pH} \geq 5$ a aproximadamente $\text{pH} \leq 6$.

15 La eliminación de manchas blanqueables, tales como hierba, té, café, vino tinto y manchas de zumos de frutas en materiales textiles se lleva a cabo normalmente con la ayuda de un agente de blanqueo. Normalmente, se usa un sistema de blanqueo con un agente oxidante peroxigenado que forma peróxido de hidrógeno en agua, tal como perborato de sodio o percarbonato de sodio, con un denominado activador de blanqueo, como TAED, que forma un ácido peroxicarboxílico (en el caso de TAED ácido peracético) en la solución acuosa de lavado.

El tratamiento de blanqueo se puede proporcionar como una etapa de acabado o como una etapa destinada a ir seguida por etapas posteriores.

20 Por ejemplo, el uso de la composición de blanqueo del segundo componente puede ser seguido por etapas posteriores de aclarado y/o acabado para impartir los beneficios deseados a la colada u otra superficie que se está tratando.

Alternativamente, muchos de los componentes de acabado se pueden incorporar en la composición del segundo componente de blanqueo para impartir el beneficio deseado durante la etapa de tratamiento.

Cuando se usa como una composición de acabado, se espera que ciertos componentes se puedan incorporar ventajosamente a la composición de blanqueo del segundo componente de la invención.

25 Además, se espera que muchos de los componentes puedan proporcionar un beneficio deseado incluso si la composición de blanqueo del segundo componente no se usa como una composición de acabado.

Es decir, ciertos componentes pueden proporcionar un efecto ventajoso cuando se usan en la composición de blanqueo del segundo componente incluso cuando puede haber etapas adicionales posteriores a la etapa de tratamiento.

30 El método para tratar la colada de acuerdo con la invención se puede proporcionar como parte de un método global para limpiar la colada de acuerdo con la invención. Es decir, como parte de una operación de limpieza de la colada, dicha colada se puede tratar con una composición de blanqueo del segundo componente para proporcionar propiedades de blanqueo y una composición de limpieza y desinfección del primer componente de la invención para proporcionar propiedades de limpieza y antimicrobianas.

35 Los tensioactivos de alcoholes alcoxilados inferiores no iónicos de la composición de limpieza y desinfección del primer componente proporcionan propiedades antimicrobianas. Cuando se combinan con el agente de blanqueo del segundo componente, las propiedades antimicrobianas se pueden caracterizar como desinfectantes, ya que hay una reducción sustancial de bacterias, hongos, esporas y otros microorganismos en la superficie de un artículo de lavandería que se está tratando con ellos. Una reducción sustancial se refiere a una reducción de al menos tres órdenes de magnitud y se puede denominar una reducción de tres \log_{10} . Preferiblemente, la reducción puede ser de al menos cinco órdenes de magnitud para virus, al menos siete órdenes de magnitud para bacterias, al menos cinco órdenes de magnitud para micobacterias y al menos seis órdenes de magnitud para hongos.

45 La referencia a "limpieza" se refiere a al menos una de las eliminaciones de suciedad, la eliminación de manchas o el aspecto de manchas, y la reducción de una población de gérmenes, tales como microbios. Un proceso de limpieza puede incluir los tres de la eliminación de suciedad, la eliminación de manchas o el aspecto de manchas, y la reducción de una población de gérmenes, tales como microbios.

50 El método para tratar la colada se refiere al tratamiento del artículo de lavandería con una composición de blanqueo del segundo componente que favorece las propiedades blanqueantes y desinfectantes y el tratamiento del artículo de lavandería con una composición limpiadora y desinfectante del primer componente que favorece las propiedades limpiadoras y antimicrobianas.

55 En el método para tratar la colada, la composición limpiadora y desinfectante se usa a un pH de primera condición y la composición de agente de blanqueo se usa a un pH de segunda condición. Se puede preferir que el valor del pH de la primera condición difiera del valor de pH de la segunda condición. El valor de pH puede estar sometido a un cambio de condiciones desde la primera condición, es decir, la composición de limpieza y desinfección del primer componente, hasta la segunda condición, es decir, la composición de blanqueo del segundo componente, o

viceversa. Cuando la primera condición y la segunda condición se refieren a un primer pH y a un segundo pH, respectivamente, la composición del primer y segundo componentes puede estar sometida a un cambio de pH desde el primer pH hasta el segundo pH o viceversa.

5 En el contexto del establecimiento de que una primera condición favorece las propiedades de limpieza y desinfección y una segunda condición favorece las propiedades de blanqueo y desinfección, debe entenderse que el término "favorece" refleja una preferencia general por una actividad particular en la condición identificada, tal como un entorno de pH. En general, se espera que la preferencia se refiera a una velocidad y suficiencia que proporcione resultados deseables, tanto si la operación se lleve a cabo comercialmente o residencialmente. Es decir, se espera que el blanqueo del segundo componente se produzca con la suficiente rapidez cuando se favorezcan las propiedades de blanqueo, y se espera que las propiedades antimicrobianas del primer componente se produzcan con la suficiente rapidez cuando se favorezcan las propiedades antimicrobianas. Aunque una actividad particular puede ser favorecida en un entorno, también pueden ocurrir otras actividades en ese entorno.

10 El método para tratar la colada se puede proporcionar para una lavadora comercial y/o industrial y se puede proporcionar en una lavadora residencial y/o doméstica. Un túnel de lavado, también llamado lavadora por lotes continuos, es una lavadora industrial diseñada específicamente para manejar cargas pesadas.

15 Las instalaciones de lavado de ropa comerciales y/o industriales ilustrativas incluyen las que limpian materiales textiles para industrias contratadas, de asistencia sanitaria y hostelería. Además, el método para tratar la colada puede realizarse como parte de una operación, con las etapas de lavado, aclarado, acabado y extracción. Además, debe entenderse que la etapa de tratamiento de la colada puede incluir, como parte de la etapa, actividades adicionales tales como, por ejemplo, lavado y acabado.

20 Se espera que muchas lavadoras de ropa comerciales e industriales sean capaces de emplear el método para tratar la colada de acuerdo con la invención. Muchas lavadoras de ropa industriales y comerciales son programables por ordenador, y se pueden proporcionar programas informáticos para hacer funcionar las máquinas de acuerdo con la invención. Además, se espera que puedan estar disponibles máquinas para tratar la colada de acuerdo con la invención, y que estas máquinas se puedan usar tanto en aplicaciones industriales o comerciales y en aplicaciones domésticas y residenciales. Además, las composiciones del primer y segundo componentes de la invención se pueden formular de modo que se puedan usar en lavadoras de ropa comerciales e industriales y lavadoras de ropa residenciales que son de uso común, que no son programables por ordenador, y sin modificación. Es decir, se espera que las lavadoras de ropa convencionales se puedan usar para tratar la colada de acuerdo con la invención.

25 **Método para limpiar y desinfectar artículos de lavandería a baja temperatura usando la composición de detergente de la invención o la composición de detergente de dos componentes de la invención.**

30 Los artículos de lavandería para limpieza y desinfección se pueden tratar en un proceso de limpieza y desinfección, en el que se añaden a la cámara de aclarado en una primera etapa el primer componente de la presente invención y después en una segunda etapa el segundo componente de acuerdo con la presente invención que contiene al menos un agente de blanqueo

35 El valor del pH después de añadir el primer componente de la invención al líquido de lavado de una máquina de limpieza y desinfección, tal como una lavadora, puede estar en el intervalo de aproximadamente ≥ 9 a aproximadamente ≤ 13 .

40 El valor del pH del líquido de lavado después de añadir el primer componente y el segundo componente de la invención al líquido de lavado de una máquina de limpieza y desinfección, tal como una lavadora, puede estar en el intervalo de un pH de aproximadamente ≥ 8 a aproximadamente ≤ 10 , preferiblemente de un pH de aproximadamente $\geq 8,2$ a aproximadamente $\leq 9,8$, más preferido de un pH de aproximadamente $\geq 8,3$ a aproximadamente $\leq 9,7$, también preferido de un pH de aproximadamente $\geq 8,4$ a aproximadamente $\leq 9,6$, más preferido de un pH de aproximadamente $\geq 8,6$ a aproximadamente $\leq 9,5$ y lo más preferido de un pH de aproximadamente $\geq 8,8$ a aproximadamente $\leq 9,3$.

45 El tiempo suficiente para proporcionar un nivel deseado de limpieza y desinfección del primer y el segundo componente de la invención depende frecuentemente de la lavadora que se use. En general, se espera que se produzca suficiente limpieza y desinfección en un tiempo entre aproximadamente ≥ 1 minuto y aproximadamente ≤ 60 minutos, en un tiempo entre aproximadamente ≥ 5 minutos y aproximadamente ≤ 40 minutos, y un tiempo entre aproximadamente ≥ 10 minutos y aproximadamente ≤ 30 minutos. Por supuesto, el tiempo depende frecuentemente de la temperatura del proceso de limpieza y desinfección. La temperatura de limpieza y desinfección del primer y del segundo componente de la invención se puede proporcionar a aproximadamente ≥ 20 °C a aproximadamente ≤ 60 °C, preferiblemente a aproximadamente ≥ 30 °C a aproximadamente ≤ 40 °C.

50 El tiempo suficiente para proporcionar un nivel deseado de blanqueo depende de la lavadora de ropa que se use. En general, se espera que ocurra un blanqueamiento suficiente en un tiempo entre aproximadamente ≥ 1 y aproximadamente ≤ 20 minutos, en un tiempo entre aproximadamente ≥ 2 y aproximadamente ≤ 15 minutos, y en un tiempo entre aproximadamente ≥ 3 minutos y aproximadamente ≤ 10 minutos. El tiempo depende frecuentemente de la suciedad implicada y de la temperatura del proceso de limpieza. La temperatura de la composición de blanqueo

del segundo componente se puede proporcionar entre aproximadamente ≥ 30 °C y aproximadamente ≤ 40 °C. La reducción del pH permite que la composición de blanqueo del segundo componente favorezca las propiedades antimicrobianas.

5 La composición detergente para limpieza y desinfección, es decir, el primer componente, se puede usar como detergente en lavadoras institucionales y/o domésticas, como agente de limpieza y - cuando se usa en combinación con el segundo componente - como agente desinfectante.

La composición detergente de dos componentes del primer y segundo componentes se puede usar como detergente en lavadoras institucionales y/o domésticas, como agente de blanqueo, de limpieza y de desinfección.

10 La presente invención se puede entender mejor con referencia a los siguientes ejemplos. Estos ejemplos pretenden ser representativos de las realizaciones específicas de la invención, y no pretenden limitar el alcance de la invención.

Ejemplos

Lo siguientes ejemplos se llevaron a cabo para ilustrar la reducción mejorada del recuento de gérmenes, tales como bacterias, hongos, virus y esporas, en un artículo de lavandería lavado con la composición de acuerdo con la invención.

15 Tabla 1

Composición detergente para limpieza y desinfección								
Composición del primer componente	E1, % en peso	E2, % en peso	E3, % en peso	E4, % en peso	E5, % en peso	E6, % en peso	V, % en peso	
Abrillantador óptico DMS-X ^{*1}	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	
Abrillantador óptico CBS-X ^{*2}	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	
Hidróxido de sodio	15	15	15	15	15	15	15	
Ácido hidroxietilidendifosfórico	1	1	1	1	1	1	1	
Iminodisuccinato, sal sódica	1	1	1	1	1	1	1	
GLDA ^{*3}	2	2	2	2	2	2	2	
Policarboxilato ^{*4} , sal sódica	1	1	1	1	1	1	1	
Etoxilato de isotridecanol (8OE)	10	10	0	5	15	15	10	
Etoxilato de isotridecanol (5OE)	0	0	10	0	0	0	0	
Etoxilato de isotridecanol (4OE)	0	0	0	5	0	0	0	
Etoxilato de isotridecanol (3OE)	0	0	0	0	0	0	5	
Etoxilato de isotridecanol (2OE)	7	0	7	8	10	5	0	
Etoxilato de isotridecanol (1OE)	0	7	0	0	0	5	0	
Polímero de ácido acrílico	1	1	1	1	1	1	1	
Adición de agua hasta 100	61,6	61,6	61,6	60,6	53,6	53,6	63,6	
Valor del pH	12,1	12,3	12,2	11,8	12,1	11,9	12,1	
*1	=	4,4'-bis-[(4,6-di-anilino-s-triazin-2-il)-amino]-2,2'-estilbenodisulfonato					(DMS-X)	

Composición detergente para limpieza y desinfección								
Composición del primer componente	E1, % en peso	E2, % en peso	E3, % en peso	E4, % en peso	E5, % en peso	E6, % en peso	V, % en peso	
*2 =								4,4'-bis-(2-sulfoestiril)bifenilo (CBS-X)
*3 =								N,N-bis(carboxilatometil)-L-glutamato tetrasódico (GLDA)
*4 = Copolímero de ácido maleico y ácido acrílico, sal sódica								

En la Tabla 1, las composiciones E1 a E6 se refieren a composiciones limpiadoras y desinfectantes del primer componente de acuerdo con la presente invención. La composición V1 es un ejemplo comparativo.

Tabla 2

Composición de blanqueo (B1) del segundo componente	
	% en peso
Ácido acético	12
Ácido hidroxietilendifosfónico	2
Ácido oleico sulfonado	11
Ácido octanoico	4
H ₂ O ₂ (solución al 50% en agua)	52
Adición de agua hasta 100	19
Valor del pH	1,6

5

Ejemplo 1

En 1000 mL de agua se mezclaron 1,25 mL de la composición E1 a E6 y V1 y se añadieron a la cámara de lavado de una lavadora-extractora Electrolux W3654.

10

En 1000 mL de agua se mezclaron 2 mL de la composición de blanqueo B1 y después se añadió a la cámara de lavado de la lavadora-extractora Electrolux W3654.

La dureza del agua se ajustó a 0° dH mediante un Miele Aqua-Soft-System G 7797.

Las condiciones de lavado seleccionadas fueron un tiempo del ciclo de lavado de 10 minutos, una relación en el baño de 1:5 a una temperatura de 40 °C.

15

El tambor de lavado se cargó con materiales textiles de algodón a una relación en el baño de 1:5. Se sumergieron muestras de algodón estándares esterilizadas (1 cm x 1 cm) en cápsulas Petri que contenían las suspensiones con los gérmenes respectivos como se muestra en la Tabla 3 a continuación; tiempo de contacto: 15 minutos (varios giros). Después de secado durante 3 horas a 36 °C se cargaron los portadores en la lavadora (10 portadores contaminados y 6 no contaminados en pequeñas bolsas). Se añadieron 12,5 mL de sangre de oveja defibrinada por kg de ropa antes de la entrada de agua. Los portadores se sacaron después del proceso de desinfección y antes del comienzo del aclarado, se transfirieron a tubos individuales, se neutralizaron y homogeneizaron. Se prepararon diluciones diferentes y se transfirieron en CSA (agar-agar de triptona-soja) líquido. Los cultivos se incubaron durante 3 días a 36 °C. Se analizó cada una de las composiciones E1 a E6 y V1 con 3 portadores contaminados con los gérmenes mostrados en la Tabla 3. En la Tabla 4 se recogen los valores medios de los factores de reducción de cada germen y de cada composición.

25

Tabla 3

UFC (unidades formadoras de colonias) del estado inicial de los gérmenes en log/mL		
Gérmenes	Cepa	UFC
<i>Staphylococcus aureus</i>	ATCC 6538	8,40
<i>Enterococcus hirae</i>	ATCC 10541	8,46
<i>Escherichia coli K12</i>	NCTC 10538	8,61
<i>Mycobacterium terrae</i>	ATCC 15755	8,32
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	ATCC 15442	8,26
<i>Candida albicans</i>	ATCC 10231	8,66

Tabla 4

Factores de reducción media de las UFC de los gérmenes en log/mL para materiales textiles lavados.						
	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Enterococcus hirae</i>	<i>Escherichia coli K12</i>	<i>Mycobacterium terrae</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	<i>Candida albicans</i>
E1	≥7,01	≥7,01	≥7,01	≥5,88	≥7,01	≥6,24
E2	≥7,1	≥7,05	≥7,2	≥5,45	≥7,01	≥6,22
E3	≥7,15	≥7,03	≥7,05	≥5,22	≥7,03	≥6,14
E4	≥7,05	≥7,1	≥7,12	≥5,35	≥7,04	≥6,35
E5	≥7,01	≥7,11	≥7,04	≥5,24	≥7,02	≥6,53
E6	≥7,12	≥7,06	≥7,05	≥5,36	≥7,13	≥6,41
V1	<4	<3	<3	<3	<4	<3

- 5 El uso de la composición detergente del primer componente de acuerdo con la invención conduce a una reducción significativa del recuento de gérmenes, tales como bacterias, hongos, virus y esporas en los líquidos de lavado, de daños ni al material textil ni al color de los materiales textiles tratados, incluso de los denominados materiales textiles funcionales. Además, no causa corrimiento de los colores y proporciona un acabado antiestático, así como un tacto suave a los materiales textiles lavados y la retención de una eventual impregnación hidrófoba.
- 10 Las composiciones de la presente invención se pueden usar para la limpieza y desinfección de una variedad de sustratos, superficies blandas, por ejemplo, materiales textiles, y/o superficies duras.

15 Tal como se usa en la presente memoria el término "aproximadamente" se refiere a la variación en la cantidad numérica que puede presentarse, por ejemplo, por los métodos típicos de medición y manipulación de líquidos usados para preparar concentrados o soluciones de uso en el mundo real; por errores inadvertidos en estos métodos; por diferencias en la fabricación, la fuente o la pureza de los ingredientes empleados para preparar las composiciones o llevar a cabo los métodos; y similares. El término "aproximadamente" abarca también cantidades que difieren de las condiciones de equilibrio para una composición que resulta de una mezcla inicial particular.

Independientemente de que estén o no modificadas por el término "aproximadamente", las reivindicaciones incluyen equivalentes a las cantidades.

5 Tal como se usa en la presente memoria, y en particular como se usa para definir los elementos de las reivindicaciones que siguen, los artículos gramaticales 'un', 'una', 'unos' son sinónimos y se usan indistintamente con 'al menos un' o 'uno o más', describiendo o abarcando tanto el singular como el plural, a no ser que se definan específicamente de otro modo. La conjunción 'o' se usa en la presente memoria en su sentido disyuntivo, de tal modo que las frases formadas por los términos unidos por 'o' describen o abarcan cada término solo como cualquier combinación de los términos así unidos, a no ser que se definan específicamente de otro modo. Se entiende que
10 todas las cantidades numéricas son modificadas por la palabra 'aproximadamente' específicamente de otro modo o a no ser que se necesite una cantidad exacta para definir la invención sobre la técnica anterior.

REIVINDICACIONES

1. El método para limpieza y desinfección de artículos de lavandería a baja temperatura, que comprende:

proporcionar una composición de detergente de dos componentes para limpieza y desinfección a baja temperatura que contiene un primer componente que comprende una composición de detergente a baja temperatura para
5 limpieza y desinfección que comprende:

(a) de $\geq 2\%$ en peso a $\leq 50\%$ en peso de un tensioactivo de alcoholes alcoxilados inferiores no iónicos que contienen 1 a 2 unidades de óxido de alquileo como valores medios estadísticos;

(b) de $\geq 0\%$ en peso a $\leq 60\%$ en peso de un tensioactivo de alcoholes alcoxilados superiores no iónicos que contienen 3 a 40 unidades de óxido de alquileo como valores medios estadísticos;

10 (c) de $\geq 1\%$ en peso a $\leq 60\%$ en peso de una fuente de alcalinidad;

(d) de $> 0\%$ en peso a $\leq 95\%$ en peso de al menos un disolvente; calculado sobre la cantidad total en peso de la composición detergente del primer componente,

y un segundo componente que contiene al menos un agente de blanqueo, en donde en la primera etapa el primer componente se añade y seguido en una segunda etapa el segundo componente que contiene al menos un
15 agente de blanqueo se añade a la cámara de aclarado.

2. El método de la reivindicación 1, en donde la relación entre (a) alcohol etoxilado inferior y (c) fuente de alcalinidad está en el intervalo de 20:1 a 1:6.

3. El método de la reivindicación 1 o 2, en donde los tensioactivos de alcoholes alcoxilados inferiores no iónicos son alcoholes primarios y/o ramificados, que contienen preferiblemente 8 a 18 átomos de carbono, contienen 1 a 2
20 grupos de óxido de etileno como valores medios estadísticos, o sus mezclas, y más preferiblemente dichos etoxilatos de alcoholes inferiores que tienen 1 a 2 grupos de óxido de etileno como valores medios estadísticos se seleccionan del grupo que comprende alcohol de coco, palma, sebo, oleílico y/o isotridecílico.

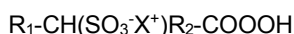
4. El método de las reivindicaciones 1 a 3, en donde los tensioactivos de alcoholes alcoxilados superiores no iónicos son alcoholes lineales y/o ramificados, que contienen preferiblemente 8 a 18 átomos de carbono, y 3 a 40 grupos de
25 óxido de etileno como valores medios estadísticos, preferiblemente 6 a 30 grupos de óxido de etileno como valores medios estadísticos, más preferido 7 a 20 grupos de óxido de etileno como valores medios estadísticos, más preferidos 8 a 10 grupos de óxido de etileno como valores medios estadísticos y lo más preferido 8 grupos de óxido de etileno como valores medios estadísticos, o sus mezclas.

5. El método de las reivindicaciones 1 a 4, en donde las fuentes de alcalinidad incluyen hidróxidos de metales alcalinos, sales de metales alcalinos, fosfatos, aminas, y sus mezclas, preferiblemente hidróxidos de metales
30 alcalinos que incluyen hidróxido de sodio, hidróxido de potasio e hidróxido de litio, o sus mezclas, más preferiblemente hidróxido de sodio.

6. El método de las reivindicaciones 1 a 5, en donde la relación entre (a) alcohol etoxilado inferior que contiene 1 a 2 grupos de óxido de etileno como valores medios estadísticos y (b) tensioactivo de alcoholes alcoxilados superiores no iónicos que contienen de 3 a 40 unidades de óxido de alquileo como valores medios estadísticos está en el
35 intervalo de 8:1 a 1:20, preferiblemente 7:1 a 1:18, más preferido 6:1 a 1:16, también preferido 5:1 a 1:14, más preferido 4:1 a 1:12 y lo más preferido 3:1 a 1:10.

7. El método de la reivindicación 1 a 6, en donde la composición tiene un intervalo de viscosidad de 200 a 1500 mPas a 20 °C medida a 20 revoluciones por minuto en un viscosímetro Brookfield RVT con el husillo 2.

40 8. El método de las reivindicaciones 1 a 7, en donde el segundo componente comprende al menos un agente de blanqueo y agentes adicionales seleccionados del grupo que comprende al menos un ácido graso alifático, preferiblemente ácidos sulfoperoxicarboxílicos de Fórmula I:



45 en donde R_1 es hidrógeno, o un grupo alquilo sustituido o no sustituido; R_2 es un grupo alquilo sustituido o no sustituido; X es hidrógeno, un grupo catiónico, o un resto formador de éster; o sus sales o ésteres; más preferido R_1 es un grupo alquilo de C_m sustituido o no sustituido; X es hidrógeno, un grupo catiónico o resto formador de éster; R_2 es un grupo alquilo de C_n sustituido o no sustituido; $m = 1$ a 10; $n = 1$ a 10; y $m+n$ es menor que 18, o sus sales, ésteres o mezclas.

50 9. El método de las reivindicaciones 1 a 8, en donde la relación entre (a) el alcohol etoxilado inferior del primer componente y el agente de blanqueo del segundo componente en las condiciones de uso puede estar en el intervalo de 10:1 a 1:10; preferiblemente la relación entre (a) alcohol etoxilado inferior con 2OE como valor medio estadístico del primer componente y un peroxiácido de C_1 a C_{14} del segundo componente puede estar en el intervalo de 30:1 a

- 1:5; y más preferida la relación entre (a) alcohol etoxilado inferior con 2OE como valor medio estadístico del primer componente y un peroxiácido de C₁ a C₁₄ del segundo componente puede estar en el intervalo de 25:1 a 1:4.
- 5 10. El método de las reivindicaciones 1 a 9, en donde la composición de blanqueo comprende al menos uno de peróxido de hidrógeno, aducto de peróxido de hidrógeno, compuesto de oxígeno activo inorgánico activo, ácido peroxicarboxílico, éster de ácido peroxicarboxílico, una sal de metal alcalino de un ácido peroxicarboxílico, ácido peroxicarboxílico alifático de C₁-C₁₄, sal de ácido peroxicarboxílico alifático de C₁-C₁₄, éster de ácido peroxicarboxílico alifático de C₁-C₁₄, y sus mezclas; el más preferido es el ácido peroxiacético o sus sales.
- 10 11. El método de las reivindicaciones 1 a 10, en donde la composición de blanqueo comprende al menos un agente peróxido en una cantidad de $\geq 1\%$ en peso a $\leq 20\%$ en peso, preferiblemente de $\geq 2\%$ en peso a $\leq 15\%$ en peso, más preferido de $\geq 3\%$ en peso a $\leq 10\%$ en peso, también preferido de $\geq 4\%$ en peso a $\leq 9\%$ en peso y más preferido de $\geq 5\%$ en peso a 8% en peso, basada en el peso total del segundo componente.
- 15 12. El método de las reivindicaciones 1 a 11, en donde la composición de blanqueo comprende al menos un agente activador.
- 15 13. El método de las reivindicaciones 1 a 12 en donde el valor de pH después de añadir el primer componente que comprende la composición de la reivindicación 1 en el licor de lavado de una máquina de lavado está en el intervalo de 9 a 13.
- 20 14. EL método de las reivindicaciones 1 a 13, en donde el valor de Ph después d eañadir el primer componente y el segundo componente que contiene al menos un agente de blanqueo en el licor de lavado de una máquina de lavado está en el intervalo de pH de aproximadamente ≥ 8 a aproximadamente ≤ 10 , preferiblemente de un pH de aproximadamente $\geq 8,2$ a aproximadamente $\leq 9,8$, además preferido de un pH de aproximadamente $\geq 8,3$ a aproximadamente $\leq 9,7$, también preferido de un pH de aproximadamente $\geq 8,4$ a aproximadamente $\leq 9,6$, más preferido de un pH de aproximadamente $\geq 8,6$ a aproximadamente $\leq 9,5$ y el el más preferido de un pH de aproximadamente $\geq 8,8$ a aproximadamente $\leq 9,3$.
- 25 15. EL método de las reivindicaciones 1 a 14 en donde la limpieza y la desinfección se lleva a cabo en máquinas de limpieza institucionales y/o domésticas.