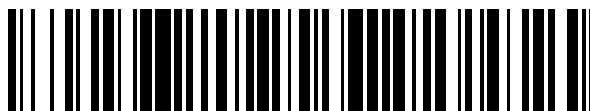


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 627 545**

51 Int. Cl.:

C11D 1/825 (2006.01)

C11D 3/39 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.04.2013 PCT/EP2013/057280**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.10.2014 WO14166514**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.04.2013 E 13716998 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.03.2017 EP 2984160**

54 Título: **Composición detergente para ropa para lavado a baja temperatura**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
28.07.2017

73 Titular/es:
**ECOLAB USA INC. (100.0%)
370 Wabasha Street N
St. Paul, Minnesota 55102-1390, US**

72 Inventor/es:
**GERECKE, CHRIS;
MERZ, THOMAS;
MÖHRING, CHRISTINA;
PRESQUERA, MAURI;
UIJTERWAAL, SIMON y
VIANEN, ERWIN**

74 Agente/Representante:
ARIAS SANZ, Juan

ES 2 627 545 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

Composición detergente para ropa para lavado a baja temperatura

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a una composición detergente para ropa de uso intensivo de dos componentes para su uso a baja temperatura que comprende o consiste en un primer componente que comprende un sistema de tensioactivo no iónico que comprende o consiste en (a) > 2 % en peso de al menos un tensioactivo de alcohol de baja alcoxilación no iónico que contiene de 2 a 6 grupos de óxido de etileno y al menos un alcohol primario lineal que contiene de 12 a 15 átomos de carbono, (b) > 8 % en peso de al menos un tensioactivo de alcohol de alcoxilación superior no iónico que contiene más de 6 grupos de óxido de etileno y al menos un alcohol primario lineal o ramificado que contiene de 12 a 15 átomos de carbono, calculado con respecto al peso total de la composición detergente, y un segundo componente que comprende un sistema blanqueador que comprende o consiste en (c) < 8 % en peso de percarbonato, y (d) > 3 % en peso de tetraacetiletilendiamina (TAED), calculado con respecto a la cantidad de peso total de la composición detergente, caracterizado por que la proporción de (c) con respecto a (d) es menos de 2:1 y la cantidad total del sistema blanqueador es al menos un 10 % en peso calculado con respecto al peso total de la composición detergente.

La presente invención se refiere además a un método para preparar tal composición detergente para ropa de uso intensivo de dos componentes y al uso de tal composición detergente para ropa de uso intensivo para limpiar artículos de ropa, preferentemente a una temperatura de 60 °C o menos, más preferentemente a una temperatura de 40 °C o menos, lo más preferentemente a una temperatura de 30 °C o menos.

25 Antecedentes de la invención

Retirar manchas o suciedad, particularmente suciedad hidrófoba, requiere por lo general el lavado a máquina de los artículos de ropa a temperaturas superiores a 60 °C, en ocasiones incluso a 95 °C, también denominado "lavados a ebullición". En estas condiciones, la mayoría de las manchas o la suciedad se retiran sin ningún problema. Por otra parte, la mayoría de los materiales lavados no soportan las condiciones de un lavado a ebullición. Por el contrario, existe una tendencia creciente hacia los denominados artículos de ropa de bajo mantenimiento y funcionales, que solo se pueden lavar a temperaturas de lavado de 30 °C o 40 °C como máximo. A estas temperaturas, no siempre se garantiza satisfactoriamente la retirada eficaz de manchas y suciedad.

El documento de Patente WO 2012/045364 se refiere a un método para retirar suciedad de un material textil así como reducir considerablemente el recuento de gérmenes, tales como bacterias, hongos, virus y esporas, a una temperatura de lavado baja que comprende una etapa de lavado y una etapa de blanqueamiento; este método implica el uso de una composición detergente que comprende un primer componente que comprende una mezcla de tensioactivos no iónicos de alcoholes grasos etoxilados, y un segundo componente que comprende una composición blanqueadora.

Por lo tanto, existe la necesidad de un agente de lavado que, cuando se use incluso en ciclos de lavado a baja temperatura, conduzca a una retirada suficiente de manchas y/o suciedad pero no dañe el material del artículo de ropa.

45 Sumario de la invención

Es un objetivo principal de la presente solicitud proporcionar una composición detergente para ropa que, cuando se usa incluso en ciclos de lavado a temperatura baja, conduce a una retirada suficiente de manchas y/o suciedad pero no daña el material del artículo de tejido.

Este objetivo se soluciona mediante una composición detergente para ropa de uso intensivo de dos componentes para su uso a baja temperatura que comprende o consiste en un primer componente que comprende un sistema de tensioactivo no iónico que comprende o consiste en (a) > 2 % en peso de al menos un tensioactivo de alcohol de baja alcoxilación no iónico que contiene de 2 a 6 grupos de óxido de etileno y al menos un alcohol primario lineal que contiene de 12 a 15 átomos de carbono, (b) > 8 % en peso de al menos un tensioactivo de alcohol de alcoxilación superior no iónico que contiene más de 6 grupos de óxido de etileno y al menos un alcohol primario lineal o ramificado que contiene de 12 a 15 átomos de carbono, calculado sobre el peso total de la composición detergente, y un segundo componente que comprende un sistema blanqueador que comprende o consiste en (c) < 8 % en peso de percarbonato, y (d) > 3 % en peso de tetraacetiletilendiamina (TAED), calculado sobre la cantidad de peso total de la composición detergente, caracterizada por que la proporción de (c) con respecto a (d) es menos de 2:1 y la cantidad total del sistema blanqueador es al menos un 10 % en peso calculado sobre el peso total de la composición detergente.

El porcentaje en peso (% en peso) se calcula sobre la cantidad de peso total de la composición detergente final que comprende o consiste en tanto un primer como un segundo componentes. Además, la cantidad de peso total de

todos los componentes se selecciona de un modo tal que no exceda de un 100 % en peso. La proporción de los componentes es en partes en peso, si no se indica otra cosa. En una realización preferente, el primer componente comprende además > 0 % en peso y < 1 % en peso de fosfonato como agente complejante.

5 La composición detergente para ropa de uso intensivo de dos componentes de la invención mejora la limpieza, en particular a temperaturas inferiores a 60 °C.

Preferentemente, la composición detergente para ropa de uso intensivo de dos componentes de la invención está en forma de polvo o granulado. Esto facilita la adición de la composición detergente a la máquina de lavado.

10 Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un método para preparar una composición detergente para ropa de uso intensivo de dos componentes, que mejora la limpieza, en particular a temperaturas inferiores a 60 °C.

15 El método para preparar una composición detergente para ropa de uso intensivo de dos componentes de acuerdo con la presente solicitud comprende las etapas de

- preparar un primer componente,
- granular opcionalmente el primer componente,
- preparar un segundo componente,
- 20 - combinar el primer y el segundo componentes para obtener una composición detergente para ropa de uso intensivo de dos componentes,
- granular opcionalmente la composición detergente para ropa de uso intensivo de dos componentes.

25 Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un método para retirar manchas o suciedad de un artículo de ropa incluso a temperaturas de lavado bajas.

De acuerdo con la presente solicitud, la composición detergente para ropa de uso intensivo de dos componentes que se ha definido anteriormente se usa para lavar artículos de ropa. Es preferente que la limpieza se lleve a cabo a una temperatura de 60 °C o menos, más preferentemente una temperatura de 40 °C o menos, lo más preferentemente una temperatura de 30 °C o menos.

30

Descripción detallada de la invención

35 Como se usa en el presente documento, la expresión "temperatura baja" se refiere a una temperatura de 60 °C o menos, preferentemente de 40 °C o menos, más preferentemente de 30 °C o menos. Como se usa en el presente documento, la expresión "artículo de ropa" o "lavado" se refiere a un artículo hecho a partir de o que incluye textiles, tejidos tejidos, tejidos no tejidos, o tejidos de punto. El artículo de ropa 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 nailon, fibras acrílicas, fibras de acetato, y mezclas de las mismas incluyendo mezclas de algodón y poliéster. Las fibras pueden estar pretratadas o sin tratar. Algunas fibras tratadas a modo de ejemplo incluyen las tratadas para retardo de llama. Se debería entender que el término "lino" se usa a menudo para describir ciertos tipos de artículos de ropa que incluyen sábanas de cama, fundas de almohada, toallas, mantelería, ropa de mesa, mopas y uniformes.

40

45 El primer componente de la composición detergente de la invención puede comprender ingredientes adicionales tales como al menos un mejorador y/o al menos un agente complejante y/o al menos un agente antiespumante y/o al menos un agente de ajuste de pH.

50 Además, el segundo componente de la composición detergente de la invención puede comprender ingredientes adicionales tales como al menos una enzima y/o al menos un tensioactivo aniónico y/o al menos un abrillantador óptico.

Se debería entender que la adición de tensioactivos aniónicos es opcional, y de ese modo la composición detergente para ropa de uso intensivo de dos componentes de la invención puede estar exenta de tensioactivos aniónicos.

55 Las propiedades de limpieza de la composición detergente para ropa de uso intensivo de dos componentes de la invención se determinan predominantemente mediante el sistema blanqueador y mediante el sistema de tensioactivo no iónico.

60 Con el fin de optimizar las propiedades de limpieza de la composición detergente de la invención, la proporción de percarbonato (c) con respecto a tetraacetiletilendiamina (TAED) (d) en el sistema blanqueador es menos de 2:1 y la cantidad total del sistema blanqueador es al menos un 10 % en peso calculado sobre el peso total de la composición detergente.

65 Además, el sistema de tensioactivo no iónico comprende o consiste en (a) > 2 % en peso de al menos un tensioactivo de alcohol de baja alcoxilación no iónico que contiene de 2 a 6 grupos de óxido de etileno y al menos un alcohol primario lineal que contiene de 12 a 15 átomos de carbono y (b) > 8 % en peso de al menos un tensioactivo

de alcohol de alcoxilación superior no iónico que contiene más de 6 grupos de óxido de etileno y al menos un alcohol primario lineal o ramificado que contiene de 12 a 15 átomos de carbono calculado sobre el peso total de la composición detergente.

- 5 De acuerdo con la presente invención, puede ser preferente que la proporción de (a) con respecto (b) sea menos de 1:4.

10 Como se ha explicado anteriormente, la composición detergente para ropa de uso intensivo de dos componentes de la invención comprende un sistema de tensioactivo no iónico que comprende o consiste en (a) > 2 % en peso de al menos un tensioactivo de alcohol de baja alcoxilación no iónico que contiene de 2 a 6 grupos de óxido de etileno y al menos un alcohol primario lineal que contiene de 12 a 15 átomos de carbono y (b) > 8 % en peso de al menos un tensioactivo de alcohol de alcoxilación superior no iónico que contiene más de 6 grupos de óxido de etileno y al menos un alcohol primario lineal o ramificado que contiene de 12 a 15 átomos de carbono calculado sobre el peso total de la composición detergente.

15 Tensioactivos de alcohol de baja alcoxilación no iónicos

20 Algunos tensioactivos de alcohol de baja alcoxilación no iónicos a modo de ejemplo de la composición detergente de acuerdo con la invención son alcoholes alcoxilados de alcoholes lineales de origen natural con 12 a 15 átomos de carbono que contienen de 2 a 6 grupos de óxido de etileno (2-6 EO), preferentemente 2 grupos de óxido de etileno (2 EO), o las mezclas de los mismos.

25 Sin embargo, los alcoholes de baja etoxilación particularmente preferentes de la composición detergente de acuerdo con la invención son etoxilatos de alcoholes de alcoholes lineales de origen natural con 12 a 15 átomos de carbono que contienen 2 grupos de óxido de etileno (2 EO) o las mezclas de los mismos.

30 Los grados de etoxilación de 2 EO a 6 EO, más preferentemente 2 EO, mencionados anteriormente son valores medios estadísticos, que para un producto especial pueden ser un número entero o un número fraccionario. Los alcoholes de etoxilación inferior preferentes tienen una distribución de homólogos reducida (etoxilatos de intervalo reducido, (NRE)).

35 El tensioactivo de alcohol de baja alcoxilación no iónico que contiene de 2 a 6 unidades de óxido de alquileo se proporciona en el primer ponente de la composición detergente en una cantidad de > 2 % en peso, preferentemente de > 2 % en peso a < 45 % en peso, de forma adicionalmente preferente de > 2 % en peso a < 35 % en peso, también preferentemente de > 2 % en peso a < 25 % en peso, además preferentemente de > 2 % en peso a < 20 % en peso, además preferentemente de > 3 % en peso a < 15 % en peso, más preferentemente de > 4 % en peso a < 10 % en peso y lo más preferentemente de > 5 % en peso a < 8 % en peso basado en el peso total de la composición detergente.

40 Tensioactivos de alcohol de alcoxilación superior no iónicos

45 Algunos tensioactivos de alcohol de alcoxilación superior no iónicos a modo de ejemplo de la composición detergente de acuerdo con la invención son alcoholes alcoxilados de alcoholes lineales o ramificadas de origen natural con 12 a 15 átomos de carbono que contienen más de 6 grupos de óxido de etileno (6 EO), preferentemente de 7 a 30 grupos de óxido de etileno (7-30 EO), de forma adicionalmente preferente de 7 a 20 grupos de óxido de etileno (7-20 EO), más preferentemente de 8 a 10 grupos de óxido de etileno (8-10 EO), y lo más preferentemente 8 grupos de óxido de etileno (8 EO), o las mezclas de los mismos.

50 Sin embargo, el más preferente es un alcohol isotridecílico que contiene de 7 EO a 14 EO, preferentemente de 7 EO a 10 EO, y lo más preferentemente 8 EO, o las mezclas de los mismos.

55 Los grados de etoxilación mencionados de más de 7 EO, preferentemente de 7 EO a 30 EO, de forma adicionalmente preferente de 7 EO a 20 EO, más preferentemente de 8 EO a 10 EO y lo más preferentemente la etoxilación de 8 EO, son valores medios estadísticos, que para un producto especial pueden ser un número entero o un número fraccionario. Los alcoholes de etoxilación inferior preferentes tienen una distribución de homólogos reducida (etoxilatos de intervalo reducido, (NRE)).

60 El tensioactivo de alcohol de alcoxilación superior no iónico que contiene más de 6 unidades de óxido de alquileo se proporciona en el primer componente de la composición detergente en una cantidad de > 8 % en peso, preferentemente de > 8 % en peso a < 55 % en peso, de forma adicionalmente preferente de > 8 % en peso a < 50 % en peso, también preferentemente de > 8 % en peso a < 40 % en peso, además preferentemente de > 8 % en peso a < 30 % en peso, además preferentemente de > 9 % en peso a < 25 % en peso, y más preferentemente de > 11 % en peso a < 20 % en peso basado en el peso total de la composición detergente.

65 La composición detergente para ropa de uso intensivo de dos componentes de la invención puede incluir ingredientes o formas de ingredientes adicionales que se encuentran en los detergentes para ropa tales como los

siguientes.

Agente blanqueador adicional (PAP)

5 La composición detergente de la presente invención comprende un sistema blanqueador que comprende o consiste en (c) < 8 % en peso de percarbonato, y (d) > 3 % en peso de tetraacetiletildiamina (TAED), calculado sobre la cantidad de peso total de la composición detergente, caracterizado por que la proporción de (c) con respecto a (d) es menos de 2:1 y la cantidad total del sistema blanqueador es al menos un 10 % en peso calculado sobre el peso total de la composición detergente.

10 Sin embargo, la composición detergente de la presente invención también puede comprender agentes blanqueadores adicionales. Los agentes blanqueadores adicionales adecuados pueden ser ácidos grasos tales como ácidos sulfoperoxycarboxílicos. Los ácidos sulfoperoxycarboxílicos también son útiles como agentes de acoplamiento. Además, los agentes blanqueadores de ácido graso se pueden obtener a partir de aceites renovables no basados en petróleo, por ejemplo, los aceites de ricino, bogol, soja, canola, oliva, cacahuete, sebo, colza, y palma. Como se usa en el presente documento, la expresión "ácido sulfoperoxycarboxílico" o "ácido peroxycarboxílico sulfonado" se refiere a la forma de ácido peroxycarboxílico de un ácido carboxílico sulfonado. En algunas realizaciones, las composiciones detergentes de la presente invención pueden incluir uno o más ácidos sulfoperoxycarboxílicos en el segundo componente.

20 Los ácidos peroxycarboxílicos (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 1, 2, o 3, y se nombran anteponiendo el prefijo peroxi al ácido precursor. Los ácidos percarboxílicos se pueden preparar mediante la acción directa del equilibrio catalizado por ácido de peróxido de hidrógeno con el ácido carboxílico, mediante autooxidación de aldehídos, o a partir de cloruros de ácido, e hidruros, o anhídridos carboxílicos con hidrógeno o peróxido sódico. El grupo R puede estar saturado por insaturado así como sustituido o sin sustituir.

De ese modo, el agente blanqueador adicional puede ser un ácido sulfoperoxycarboxílico de Fórmula I:



en la que R_1 es hidrógeno, o un grupo alquilo sustituido o sin sustituir; R_2 es un grupo alquilo sustituido o sin sustituir; X es hidrógeno, un grupo catiónico, o un resto formador de éster; o las sales y ésteres del mismo.

35 En algunas realizaciones, R_1 es un grupo alquilo C_m sustituido o sin sustituir; X es hidrógeno, un grupo catiónico, o un resto formador de éster; R_2 es un grupo alquilo C_n sustituido o sin sustituir; $m = 1$ a 10 ; $n = 1$ a 10 ; y $m + n$ es menos de 18, o sales, ésteres o mezclas de los mismos.

40 En algunas realizaciones, R_1 es hidrógeno. En otras realizaciones, R_1 es un grupo alquilo sustituido o sin sustituir. En algunas realizaciones, R_1 es un grupo alquilo sustituido que no incluye ningún grupo alquilo cíclico. En algunas realizaciones, R_1 es un grupo alquilo sustituido. En algunas realizaciones, R_1 es un grupo alquilo C_1 - C_9 sin sustituir. En algunas realizaciones, R_1 es un alquilo C_7 o C_8 sin sustituir.

45 En otras realizaciones, R_1 es un grupo alquilo C_8 - C_{10} sustituido. En algunas realizaciones, R_1 es un grupo alquilo C_8 - C_{10} sustituido que está sustituido con al menos 1, o al menos 2 grupos hidroxilo. En aún otras realizaciones más, R_1 es un grupo alquilo C_1 - C_9 sustituido. En algunas realizaciones, R_1 es un grupo alquilo C_1 - C_9 sustituido con al menos un grupo $1 \text{ SO}_3\text{H}$.

50 En otras realizaciones, R_1 es un grupo alquilo C_9 - C_{10} sustituido. En algunas realizaciones, R_1 es un grupo alquilo C_9 - C_{10} sustituido en el que al menos dos de los carbonos de la cadena principal de carbono forman un grupo heterocíclico. En algunas realizaciones, el grupo heterocíclico es un grupo epóxido.

55 En algunas realizaciones, R_2 es un grupo alquilo C_1 a C_{10} sustituido. En algunas realizaciones, R_2 es un alquilo C_8 - C_{10} sustituido. En algunas realizaciones, R_2 es un alquilo C_6 - C_9 sin sustituir. En otras realizaciones, R_2 es un grupo alquilo C_8 a C_{10} sustituido con al menos un grupo hidroxilo. En algunas realizaciones, R_2 es un grupo alquilo C_{10} sustituido con al menos dos grupos hidroxilo. En otras realizaciones, R_2 es un grupo alquilo C_8 sustituido con al menos un grupo SO_3H . En algunas realizaciones, R_2 es un grupo C_9 sustituido, en el que al menos dos de los carbonos de la cadena principal de carbono forman un grupo heterocíclico. En algunas realizaciones, el grupo heterocíclico es un grupo epóxido. En algunas realizaciones, R_1 es alquilo C_8 - C_9 sustituido o sin sustituir, y R_2 es alquilo C_7 - C_8 sustituido o sin sustituir.

60 En algunas realizaciones, el agente blanqueador adicional se selecciona entre el grupo que consiste en:
 ácido 10-hidroxi-9-sulfooctadecanoperoxoico;
 ácido 9,10-dihidroxi-8-sulfooctadecanoperoxoico;
 65 ácido 9-sulfooctadecanoperoxoico;
 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;
 5 ácido 9-hidroxi-10-sulfooctadecanoperoxoico;
 ácido 10-sulfooctadecanoperoxoico;
 ácido 9,10-disulfooctadecanoperoxoico;
 ácido 10-sulfoundecanoperoxoico;
 ácido 9-(3-octiloxiran-2-il)-9-sulfononanoperoxoico;
 10 ácido 10,11-dihidroxi-9-sulfooctadecanoperoxoico;
 ácido 8,9-dihidroxi-10-sulfooctadecanoperoxoico.

Algunos ácidos grasos sulfonados adecuados para su uso en la formación de compuestos blanqueadores incluyen, pero no se limitan a, ácido 11-sulfoundecanoico, ácido 10,11-disulfoundecanoico, ácido oleico sulfonado, ácido linoleico sulfonado, ácido palmítico sulfonado y ácido esteárico sulfonado.

Los sulfoperoxiácidos se pueden formar usando una diversidad de mecanismos de reacción. Por ejemplo, en algunas realizaciones, los perácidos se forman mediante la acción directa del equilibrio catalizado por ácido de peróxido de hidrógeno con los materiales blanqueadores. En algunas realizaciones, los ácidos carboxílicos sulfonados para su uso en la formación de compuestos de la presente invención no están sulfonados en la posición alfa. Se ha descubierto que tener el grupo sulfonato en la posición alfa del ácido graso impide la oxidación y/o perhidrólisis del grupo ácido carboxílico para formar el correspondiente ácido peroxycarboxílico.

Los agentes blanqueadores adicionales preferentes son ácidos ftalimidopercarboxílicos, tales como ácido ftalimidoperoxihexanoico (PAP).

Componente de tensioactivo adicional

Un componente tensioactivo adicional proporciona la potenciación de las propiedades de limpieza de la composición detergente. 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 distintos de los tensioactivos de alcohol de alcoxilación inferior no iónicos y los tensioactivos de alcohol de alcoxilación superior no iónicos mencionados anteriormente, tensioactivos anfóteros y las mezclas de los mismos.

Tensioactivos no iónico adicional

Algunos tensioactivos no iónicos a modo de ejemplo que se pueden usar en la composición detergente de acuerdo con la invención son ésteres de alquilo de ácidos grasos alcoxilados, preferentemente etoxilados o etoxilados y propoxilados, que contienen preferentemente de 1 a 4 átomos de carbono en la cadena de alquilo. Son particularmente preferentes los ésteres de metilo de ácidos grasos. Los tensioactivos adicionales incluyen amidas de ácido graso 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.

Una clase adicional de tensioactivos no iónicos, que se puede usar como ingrediente de la composición detergente de acuerdo con la invención, es la de los alquil poliglicósidos (APG). Los alquil poliglicósidos satisfacen la Fórmula general RO(G)_z donde R es un radical alifático saturado o insaturado, lineal o ramificado, que contiene de 8 a 22 átomos de carbono, que contiene preferentemente de 12 a 18 átomos de carbono, y G representa una unidad de monosacárido que contiene 5 o 6 átomos de carbono. El grado de oligomerización z es un número entero fraccionario entre 1,0 y 4,0 y preferentemente entre 1,1 y 1,4.

También se pueden usar tensioactivos no iónicos que contienen silicona, tales como los disponibles en el mercado ABIL B8852[®] o Silwet 7602[®]. Un tensioactivo que contiene silicona a modo de ejemplo es polibutano silicona.

Algunos ejemplos de tensioactivos de óxido de amina 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-hidroxietyl)dodecilamina, óxido de bis-(2-hidroxietyl)-3-dodecoxi-1-hidroxi-propilamina, óxido de (2-hidroxi-propil)metiltetradecilamina, óxido de dimetiloleilamina, óxido de dimetil-(2-hidroxi-dodecil)amina, y los correspondientes homólogos de decilo, hexadecilo y octadecilo de los compuestos anteriores.

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

Además, también son útiles los tensioactivos no iónicos obtenidos a partir de la condensación de óxido de etileno

con el producto resultante de la reacción de óxido de propileno y etilendiamina. Por ejemplo, son compuestos que contienen de un 40 % a un 80 % de polioxietileno en peso y que tienen un peso molecular de 5000 a 11000 que resultan 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 la que la base tiene un peso molecular de 2500 a 3000.

5 Algunos tensioactivos no iónicos adecuados incluyen los condensados de polioxietileno-polioxipropileno, que se comercializan por BASF con 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 aceite de coco; alcoholes de cadena larga etoxilados comercializados por Shell Chemical Co. con el nombre comercial Neodol[®],
10 condensados de polioxietileno de ácidos grasos de sorbitán, alcanolamidas, tales como monoalcanolamidas, dialcanolamidas y las alcanolamidas etoxiladas, por ejemplo monoetanolamida de coco, isopropanolamida láurica y dietanolamida láurica, y óxidos de amina, por ejemplo óxido de dodecildimetilamina.

15 Algunos tensioactivos no iónicos adicionales a modo de ejemplo incluyen alcoxilatos de alquilfenol y óxidos de amina tales como óxido de alquildimetilamina u óxido de bis(2-hidroxietyl)alquilamina. Los tensioactivos no iónicos adicionales se pueden proporcionar en el primer componente de la composición detergente de acuerdo con la invención en una cantidad de > 0 % en peso a < 30 % en peso, preferentemente de > 1 % en peso a < 25 % en peso, de forma adicionalmente preferente de > 5 % en peso a < 20 % en peso, y más preferentemente de > 10 % en peso a < 15 % en peso, basado en el peso total de la composición detergente.

20 Tensioactivo aniónico

El segundo componente de la composición detergente de acuerdo con la invención puede comprender tensioactivos aniónicos.

25 Algunos tensioactivos aniónicos a modo de ejemplo que se pueden usar incluyen carboxilatos orgánicos, sulfonatos orgánicos, sulfatos orgánicos, fosfatos orgánicos, en particular alquilarilsulfonatos lineales, alquilarilcarboxilatos, y alquilarilfosfonatos.

30 Los tensioactivos aniónicos se pueden proporcionar en el segundo componente de la composición detergente en una cantidad de > 0 % en peso a < 30 % en peso, preferentemente de > 1 % en peso a < 25 % en peso, de forma adicionalmente preferente de > 5 % en peso a < 20 % en peso, y más preferentemente de > 10 % en peso a < 15 % en peso, basado en el peso total de la composición detergente.

35 Tensioactivo catiónico

La presencia de tensioactivos no iónicos permite el uso de bajos niveles de tensioactivos catiónicos de mayor formación de espuma, mientras se mantiene la formación de espuma a un nivel aceptable. En un aspecto de la invención, la composición detergente de la invención también puede comprender un tensioactivo catiónico o un
40 tensioactivo anfótero, en la que el tensioactivo catiónico o anfótero está presente en una concentración de > 1 % en peso a < 20 % en peso, preferentemente de > 2 % en peso a < 15 % en peso y más preferentemente de > 3 % en peso a < 12 % en peso, basado en el peso total de la composición detergente. Lo más preferentemente, la composición detergente de la invención está exenta de tensioactivos catiónicos.

45 Algunos tensioactivos catiónicos adecuados incluyen compuestos de amonio cuaternario que tienen la fórmula de $RR'R''R'''N^+X^-$, donde R, R', R'' y R''' independientemente entre sí representan un grupo alquilo, arilo, o arilalquilo C₁-C₂₄ que puede contener opcionalmente uno o más heteroátomos P, O, S o N, y X es F, Cl, Br, I o un sulfato de alquilo. Los tensioactivos catiónicos preferentes adicionales incluyen alquilaminas, diaminas, o triaminas etoxiladas y/o propoxiladas. Cada uno de R, R', R'' y R''' puede incluir independientemente, individualmente o en combinación,
50 sustituyentes que incluyen de 6 a 24 átomos de carbono, preferentemente de 14 a 24 átomos de carbono, y más preferentemente de 16 a 24 átomos de carbono. Cada uno de R, R', R'' y R''' puede ser independientemente lineal, cíclico, ramificado, saturado, o insaturado. Dos cualesquiera de R, R', R'' y R''' pueden formar un grupo cíclico. De uno a tres cualesquiera de R, R', R'' y R''' pueden ser independientemente hidrógeno. X es un contraión y es preferentemente un contraión que no es fluoruro, seleccionado más preferentemente entre cloruro, bromuro, metosulfato, etosulfato, sulfato, y fosfato.

En un aspecto, el compuesto de amonio cuaternario incluye sales de alquil amonio cuaternario (o aminas) etoxiladas y/o propoxiladas. En estas sales de alquil amonio cuaternario (o aminas) etoxiladas y/o propoxiladas, el grupo alquilo contiene preferentemente entre 6 y 22 átomos de carbono y puede estar saturado y/o insaturado. El grado de etoxilación está preferentemente entre 2 y 20, y/o el grado de propoxilación está preferentemente entre 0 y 30. En un
60 aspecto, el compuesto de amonio cuaternario incluye un grupo alquilo con 6 a 22 átomos de carbono y un grado de etoxilación entre 2 y 20. Un tensioactivo catiónico preferente es el disponible en el mercado con el nombre comercial Berol 563[®] de Akzo-Nobel.

65 Tensioactivo anfótero

Algunos ejemplos de tensioactivos anfóteros adecuados que pueden estar contenidos en la composición detergente de acuerdo con la invención incluyen capriloamfopropionato, lauril B-iminodipropionato disódico, cocoanfocarboxipropionato y octilimino dipropionato disódico.

5 Los tensioactivos anfóteros se pueden proporcionar a la composición en una cantidad de > 0 % en peso a < 30 % en peso, preferentemente de > 1 % en peso a < 25 % en peso, de forma adicionalmente preferente de > 5 % en peso a < 20 % en peso, y más preferentemente de > 10 % en peso a < 15 % en peso, basado en el peso total de la composición detergente. La composición detergente de acuerdo con la invención está preferentemente exenta de tensioactivos anfóteros.

10 Fuente alcalina

La composición detergente puede comprender además al menos una fuente de alcalinidad. La al menos una fuente de alcalinidad puede ser cualquier fuente de alcalinidad que sea compatible con los demás componentes de la composición detergente. Algunas fuentes de alcalinidad a modo de ejemplo incluyen hidróxidos de metal alcalino, sales de metal alcalino, fosfatos, aminas, y las mezclas de las mismas.

20 La composición detergente de acuerdo con la invención se puede ajustar por adición de al menos una fuente de alcalinidad de un modo tal que se consiga un valor de pH de > 8 a < 10, preferentemente de > 8,2 a < 9,8, de forma adicionalmente preferente de > 8,3 a < 9,7, incluso más preferentemente de > 8,4 a < 9,6, más preferentemente de > 8,6 a < 9,5, lo más preferentemente de > 8,8 a < 9,3.

25 Algunos hidróxidos de metal alcalino a modo de ejemplo incluyen hidróxido sódico, hidróxido potásico, e hidróxido de litio. Sin embargo, el más preferente es el hidróxido sódico. Algunas sales de metal alcalino a modo de ejemplo incluyen carbonato sódico, carbonato de litio, carbonato potásico, y las mezclas de las mismas. Algunos fosfatos a modo de ejemplo incluyen pirofosfato sódico, pirofosfato potásico, y las mezclas de los mismos. Algunas aminas a modo de ejemplo incluyen alcanolaminas, seleccionadas preferentemente entre el grupo que consiste en trietanolamina, monoetanolamina, dietanolamina, y las mezclas de las mismas.

30 La fuente de alcalinidad, preferentemente un hidróxido de metal alcalino, se puede añadir a la composición en una diversidad de formas, que incluyen, por ejemplo, en forma de perlas sólidas o disuelta en una solución acuosa.

Zeolita

35 La composición detergente de la presente invención puede comprender zeolitas. La cantidad de zeolita puede ser de > 2 % en peso a < 40 % en peso, preferentemente de > 10 % en peso a < 35 % en peso, de forma adicionalmente preferente de > 15 % en peso a < 30 % en peso, y más preferentemente de > 20 % en peso a < 25 % en peso, basado en el peso total de la composición detergente. Son preferentes zeolita A y P. Una zeolita P particularmente preferente es la zeolita MAP[®] (un producto comercial de Crosfield). Sin embargo, también son adecuadas las zeolitas X así como las mezclas de A, X y/o P. Disponible en el mercado y preferente en el contexto de la presente invención es, por ejemplo, un cocristalizado de zeolita X y zeolita A (aproximadamente un 80 % en peso de zeolita X), que se comercializa con el nombre comercial de VEGOBOND AX[®] por Condea Augusta S.p.A.

45 Las zeolitas adecuadas tienen un tamaño medio de partícula de menos de 10 µm (distribución en volumen, según se mide mediante el Método Coulter Counter) y comprenden preferentemente de > 18 % a < 22 % en peso de agua unida.

Inhibidor de corrosión

50 La composición detergente de acuerdo con la invención puede comprender un inhibidor de corrosión seleccionado entre el grupo que consiste en 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 las mezclas de los mismos. Algunos silicatos a modo de ejemplo incluyen metasilicatos de sodio, sesquisilicatos, ortosilicatos, silicatos de potasio, y las mezclas de los mismos. Sin embargo, el más preferente es el silicato sódico.

60 La cantidad de inhibidor de corrosión, cuando está presente, es de > 1 % en peso a < 20 % en peso, preferentemente de > 2 % en peso a < 18 % en peso, de forma adicionalmente preferente de > 4 % en peso a < 15 % en peso, y más preferentemente de > 6 % en peso a < 10 % en peso, basado en el peso total de la composición detergente.

65 Los inhibidores de corrosión adicionales que se pueden añadir opcionalmente a la composición de la presente invención incluyen sales metálicas de magnesio y/o cinc. Preferentemente, los iones metálicos se proporcionan en forma soluble en agua. Algunos ejemplos de formas solubles en agua útiles de iones de magnesio y cinc son los cloruros, nitratos y sulfatos de los metales respectivos.

Con el fin de mantener la dispersabilidad de los inhibidores de corrosión de metal de magnesio y/o cinc en presencia de agentes que podrían causar de otro modo la precipitación de los iones de cinc o magnesio, por ejemplo, carbonatos, fosfatos, etc., sería ventajoso incluir un polímero carboxilado a la composición detergente. Los polímeros carboxilados útiles se pueden categorizar genéricamente como polímeros de ácidos carboxílicos solubles en agua
 5 tales como ácidos poliacrílicos y polimetacrílicos o polímeros de adición de vinilo. De los polímeros de adición de vinilo contemplados, son ejemplos útiles los copolímeros de anhídrido maleico con acetato de vinilo, estireno, etileno, isobutileno, ácido acrílico y vinil éteres.

El peso molecular de estos polímeros puede variar en un intervalo amplio aunque es preferente usar polímeros que
 10 tengan un peso molecular promedio de 1000 hasta 1.000.000, más preferentemente de 1000 hasta 100.000, lo más preferentemente desde 1000 hasta 10.000.

Componente de hidrótopo

15 Se debería entender que un componente de hidrótopo es opcional en la composición detergente de acuerdo con la invención y se puede omitir si no es necesario para estabilizar el componente de tensioactivo. De ese modo, el detergente de acuerdo con la invención está preferentemente exento de un componente de hidrótopo. Sin embargo, se puede usar un componente de hidrótopo para estabilizar el tensioactivo o tensioactivos.

20 Algunos ejemplos de hidrótopos adecuados incluyen las sales de sodio, potasio, amonio y alcanol de xileno, tolueno, etilbenzoato, isopropilbenceno, naftaleno, alquilnaftaleno sulfonatos, ésteres de fosfato de alquilfenoles alcoxilados, ésteres de fosfato de alcoholes alcoxilados, alquil (C_1 a C_8) poliglicósidos de cadena corta, las sales de sodio, potasio y amonio de los alquil sarcosinatos, sales de cumeno sulfonatos, amino propionatos, óxidos de difenilo, y disulfonatos. Los hidrótopos son útiles en el mantenimiento de materiales orgánicos incluyendo el
 25 tensioactivo o tensioactivos fácilmente dispersos en la solución de limpieza acuosa.

El componente de hidrótopo se puede proporcionar en combinación con el inhibidor de corrosión en una cantidad suficiente para estabilizar el componente de tensioactivo. Cuando se usa un componente de hidrótopo, se puede
 30 proporcionar en una cantidad de $> 1\%$ en peso a $< 20\%$ en peso, preferentemente de $> 2\%$ en peso a $< 15\%$ en peso, de forma adicionalmente preferente de $> 4\%$ en peso a $< 10\%$ en peso, y más preferentemente de $> 6\%$ en peso a $< 8\%$ en peso, basado en el peso del inhibidor de corrosión de la composición detergente de acuerdo con la presente invención.

Componente quelante

35 La composición detergente de acuerdo con la invención está preferentemente exenta de componente quelante. Sin embargo, la composición detergente de la invención puede comprender un quelante que exhiba propiedades de retirada de suciedad cuando se usen condiciones alcalinas. El componente quelante se proporciona para inmovilizar metales en la suciedad para ayudar en la limpieza y detergencia. El componente quelante se puede proporcionar a
 40 la composición en una cantidad de $> 0\%$ en peso a $< 30\%$ en peso, preferentemente de $> 2\%$ en peso a $< 20\%$ en peso, de forma adicionalmente preferente de $> 4\%$ en peso a $< 10\%$ en peso, y más preferentemente de $> 6\%$ en peso a $< 8\%$ en peso, basado en el peso total de la composición. Se debería entender que el componente quelante puede incluir mezclas de diferentes quelantes.

45 Algunos quelantes a modo de ejemplo que se pueden usar de acuerdo con la invención incluyen fosfonatos, gluconato de sodio, sal de pentasodio de ácido dietilentriamina pentaacético (disponible con el nombre Versenex 80[®]), glucoheptonato de sodio, ácido etilendiamina tetraacético (EDTA), sales de ácido etilendiamina tetraacético, ácido hidroxietil etilendiamina triacético (HEDTA), sales de ácido hidroxietil etilendiamina triacético, ácido nitrilotriacético (NTA), sales de ácido nitrilotriacético, sal sódica de dietanolglicina (DEG), sal de disodio de etanolglicina (EDG), N,N-bis(carboxilatometil)-L-glutamato de tetrasodio (GLDA), y las mezclas de los mismos. Algunas sales de ácido etilendiamina tetraacético a modo de ejemplo incluyen sales de disodio, sales de tetrasodio, sales de diamonio, y sales de trisodio. Una sal de ácido hidroxietil etilendiamina triacético a modo de ejemplo es la sal de trisodio. Algunos compuestos de ácido hidroximonocarboxílico adecuados incluyen, pero no se limitan a, ácido cítrico; ácido propiónico; ácido glucónico; ácido glicólico; ácido glucoheptanoico; ácido succínico; ácido láctico; ácido metil láctico; ácido 2-hidroxi butanoico; ácido mandélico; ácido atroláctico; ácido fenil láctico; ácido glicérico; ácido 2,3,4-trihidroxi butanoico; ácido alfa hidro xiláurico; ácido bencílico; ácido isocítrico; ácido citramálico; ácido agarílico; ácido quínico; ácidos urónicos, incluyendo ácido glucurónico, ácido glucuronolactónico, ácido galaturónico, y ácido galacturonolactónico; ácido hidroxipirúvico; ácido ascórbico; y ácido trópico. Los compuestos preferentes de ácido hidroximonocarboxílico incluyen ácido cítrico; ácido propiónico; ácido glucónico; ácido glicólico; ácido glucoheptanoico; y ácido succínico. Algunos compuestos de ácido hidroxidicarboxílico adecuados incluyen, pero no se limitan a, ácido tartrónico; ácido málico; ácido tartárico; ácido arabirárico; 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 preferentes de ácido hidroxidicarboxílico incluyen ácido tartárico así como ácido etilendiamina tetraacético.
 60
 65

Inhibidor de espuma

La composición detergente de acuerdo con la invención puede comprender inhibidores de espuma. Algunos inhibidores de espuma no tensioactivos adecuados son, por ejemplo, organopolisiloxanos y las mezclas de los mismos con sílice microfina, opcionalmente silanizada y también parafinas, ceras, ceras microcristalinas y las mezclas de las mismas con sílice silanizada o bis-ácido graso alquilendiaminas tales como bis-estearil etilendiamina. También se pueden usar mezclas de diversos inhibidores de espuma, por ejemplo, mezclas de siliconas, parafinas o ceras.

La cantidad de los inhibidores de espuma puede ser de > 1 % en peso a < 10 % en peso, preferentemente de > 2 % en peso a < 9 % en peso, de forma adicionalmente preferente de > 3 % en peso a < 6 % en peso, y más preferentemente de > 4 % en peso a < 5 % en peso, basado en el peso total de la composición detergente.

Agente de dispersión

La composición detergente de acuerdo con la invención puede comprender agentes de dispersión. Se puede proporcionar un agente de dispersión a la composición en una cantidad de > 1 % en peso a < 20 % en peso, preferentemente de > 2 % en peso a < 15 % en peso, de forma adicionalmente preferente de > 4 % en peso a < 10 % en peso, y más preferentemente de > 6 % en peso a < 8 % en peso, basado en el peso total de la composición detergente. Se debería entender que el agente de dispersión puede incluir mezclas de diferentes agentes de dispersión.

Algunos agentes de dispersión adecuados son ácidos policarboxílicos, particularmente ácido málico, ácido tartárico, ácido cítrico y ácidos de azúcar, ácidos aminopolicarboxílicos monoméricos y poliméricos, particularmente ácido metilglicinadiacético, ácido nitrilotriacético y ácido etilendiaminatetraacético así como ácido poliaspártico, ácidos polifosfónicos, particularmente aminotris(ácido metilfosfónico), etilendiaminatetrakis(ácido metilfosfónico), ácido hidroxietilidendifosfórico y ácido 1-hidroxietano-1,1-difosfónico, compuestos de hidroxilo poliméricos tales como dextrina así como ácidos (poli)-carboxílicos, particularmente los policarboxilatos obtenidos de la oxidación de polisacáridos o dextrinas, ácidos acrílicos poliméricos, ácidos metacrílicos, ácidos maleicos y polímeros mixtos de los mismos, que pueden comprender pequeñas cantidades de sustancias polimerizables copolimerizadas exentas de la funcionalidad ácido carboxílico.

El peso molecular promedio de los homopolímeros de ácidos carboxílicos insaturados está generalmente entre 5000 y 200.000 y el de los copolímeros entre 2000 y 200.000, preferentemente de 50.000 a 120.000, cada uno basado en el ácido libre. Es particularmente preferente un copolímero de ácido acrílico-ácido maleico que tiene un peso molecular promedio de 50.000 a 100.000.

Algunos agentes de dispersión adecuados aún menos preferentes de esta clase son copolímeros de ácido acrílico o ácido metacrílico con vinil éteres, tales como vinil metil éteres, ésteres de vinilo, etileno, propileno y estireno, en los que el contenido de ácido es al menos un 50 % en peso. También se pueden usar terpolímeros, que comprenden dos ácidos insaturados y/o sus sales como monómeros así como alcohol vinílico y/o un alcohol vinílico o un carbohidrato esterificados, como mejoradores orgánicos solubles en agua. El primer monómero de ácido o su sal deriva de un ácido carboxílico C₃-C₈ monoetilénicamente insaturado y preferentemente de un ácido monocarboxílico C₃-C₄, particularmente de ácido (met)acrílico. El segundo monómero o su sal puede derivar de un ácido dicarboxílico C₄-C₈, siendo particularmente preferente ácido maleico, y/o un derivado de un ácido alil sulfónico, que está sustituido en la posición 2 con un radical alquilo o arilo. Estos tipos de polímeros tienen generalmente un peso molecular promedio entre 1000 y 200.000. Algunos copolímeros preferentes adicionales son los que tienen acroleína y ácido acrílico/sales de ácido acrílico o acetato de vinilo como monómeros. Los ácidos poliaspárticos son particularmente preferentes.

Otros aditivos

La composición detergente de acuerdo con la invención está preferentemente exenta de otros aditivos. Sin embargo, se pueden incluir otros aditivos en la composición de acuerdo con la presente invención si se considera necesario.

Algunos agentes adicionales a modo de ejemplo incluyen agentes antirredeposición, abrillantadores ópticos, secuestradores, mejoradores, agentes acondicionadores de agua, agentes repelentes de aceite y agua, agentes de resistencia del color, agentes de almidonado/encolado, agentes ablandadores de tejido, agentes de agriado, agentes de control de hierro, antimicrobianos, fungicidas, absorbentes de UV y/o fragancias, y similares.

La composición detergente de acuerdo con la invención puede comprender además un material de enzima. El material de enzima se puede seleccionar entre proteasas, amilasas, lipasas, celulasas, peroxidasas y las mezclas de las mismas. El material de enzima puede estar presente en dicha composición en una concentración de un 0,001 % en peso a un 3 % en peso, basado en el peso total de la composición detergente.

Colorante/odorante

También se pueden incluir en la composición diversos colorantes, odorantes incluyendo perfumes, y otros agentes de potenciación estética. Los colorantes se pueden incluir para alterar el aspecto de la composición, como por ejemplo, Direct Blue 86[®] (Miles), Fastusol 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 Analine y Chemical), Metanil Yellow[®] (Keystone Analine y Chemical), Acid Blue 9[®] (Hilton Davis), Sandolan Blue/ Acid Blue 182[®] (Sandoz), Hisol Fast Red[®] (Capitol Color y Chemical), Fluorescein[®] (Capitol Color y Chemical), Acid Green 25[®] (Ciba-Geigy), y similar.

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

Para composiciones de limpieza o desinfección de ropa, los colorantes y odorantes preferentes incluyen uno o más de colorantes de color azul, que se pueden emplear en concentraciones de hasta un 1 % en peso.

Agente antirredeposición

Los agentes antirredeposición se pueden usar para facilitar el mantenimiento de la suspensión de suciedad en solución y reducir la tendencia de la suciedad a redepositarse sobre el sustrato del que se ha retirado.

Algunos agentes antirredeposición a modo de ejemplo incluyen amidas de ácidos grasos, tensioactivos de fluorocarbono, ésteres de fosfato complejos, copolímeros de estireno y anhídrido maleico, y derivados celulósicos tales como carboximetil celulosa, hidroxietil celulosa, hidroxipropil celulosa, y similares. Algunos agentes antirredeposición específicos a modo de ejemplo incluyen copolímeros de estireno y anhídrido maleico, tripolifosfato sódico, carboximetil celulosa sódica, polivinilpirrolidona, polímeros de ácido acrílico, y copolímeros maleicos/olefinicos.

La cantidad de los agentes antirredeposición puede ser de > 0,1 % en peso a < 10 % en peso, preferentemente de > 0,2 % en peso a < 5 % en peso, de forma adicionalmente preferente de > 0,3 % en peso a < 1 % en peso, y más preferentemente de > 0,4 % en peso a < 0,5 % en peso, basado en el peso total de la composición.

Abrillantador óptico

Los abrillantadores ópticos, denominados agentes blanqueadores fluorescentes o agentes abrillantadores fluorescentes, proporcionan compensación óptica para la pieza fundida de color amarillo de los sustratos de tejido. Con los abrillantadores ópticos, el amarillo se reemplaza por luz emitida desde los abrillantadores ópticos presentes en el área en proporción al alcance del color amarillo. La luz de color violeta a azul proporcionada por los abrillantadores ópticos se combina con el resto de la luz reflejada desde la ubicación y proporciona un aspecto de color blanco brillante básicamente completo o mejorado. El abrillantador produce esta luz adicional a través de fluorescencia. Los abrillantadores ópticos pueden absorber luz en el intervalo del ultravioleta (por ejemplo, 275-400 nm) y pueden emitir luz en el espectro azul ultravioleta (por ejemplo, 400-500 nm).

Los compuestos fluorescentes que pertenecen a la familia de abrillantadores ópticos son por lo general materiales aromáticos o heterocíclicos aromáticos que contienen a menudo sistemas de anillos condensados. Un rasgo importante de estos compuestos es la presencia de una cadena ininterrumpida de dobles enlaces conjugados asociada a un anillo aromático. El número de tales dobles enlaces conjugados depende de los sustituyentes así como de la planaridad de la parte fluorescente de la molécula.

La mayoría de los compuestos abrillantadores son derivados de estilbena o 4,4'-diamino estilbena, bifenilo, heterociclos de cinco miembros (triazoles, oxazoles, imidazoles, etc.) o heterociclos de seis miembros (cumarinas, naftalamidas, triazinas, etc.).

La selección de los abrillantadores ópticos para su uso en una composición detergente dependerá de una diversidad de factores, tales como el tipo de detergente, la naturaleza de los demás componentes presentes en la composición detergente, la temperatura del agua de lavado, el grado de agitación, y la proporción del material lavado con respecto al tamaño del tambor. La selección del abrillantador también depende del tipo de material que se va a limpiar, por ejemplo, algodón, tejido sintético, etc. Dado que la mayoría de los productos detergentes para la ropa se usan para limpiar una diversidad de tejidos, la composición detergente puede contener una mezcla de abrillantadores, que son eficaces para una diversidad de tejidos. Por supuesto, es necesario que los componentes individuales de tal mezcla de abrillantadores sean compatibles.

Los abrillantadores ópticos comerciales que pueden ser útiles en una composición detergente de acuerdo con la presente invención se pueden clasificar en subgrupos, que incluyen, pero no se limitan necesariamente a, derivados de estilbena, pirazolina, cumarina, ácido carboxílico, metinocianinas, dibenzotiofeno-5,5-dióxido, azoles, heterociclos

de 5 y 6 miembros en el anillo y otros agentes diversos. Algunos ejemplos de estos tipos de abrillantadores se desvelan en "The Production and Application of Fluorescent Brightening Agents" de M. Zahradnik, publicado por John Wiley & Sons, Nueva York (1982).

- 5 Algunos derivados de estilbena que pueden ser útiles en la presente invención incluyen, pero no se limitan necesariamente a, derivados de bis(triazinil)amino-estilbena; bisacilamino derivados de estilbena; derivados de triazol de estilbena; derivados de oxadiazol de estilbena; derivados de oxazol de estilbena; y estilril derivados de estilbena. Los abrillantadores ópticos preferentes incluyen derivados de estilbena.
- 10 Algunos abrillantadores ópticos que se pueden usar de forma adecuada 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'-estilbendisulfonato (DMS-X). La cantidad de los abrillantadores ópticos puede ser de > 0,1 % en peso a < 2 % en peso, y más preferentemente de >0,2 % en peso a < 1 % en peso, basado en el peso total de la composición detergente.

15 Secuestrador/mejorador

La composición detergente para lavado a baja temperatura de la invención puede incluir un secuestrador. En general, un secuestrador es una molécula capaz de coordinar (es decir, unir) los iones metálicos encontrados habitualmente en el agua natural para evitar que los iones metálicos interfieran en la acción de los demás ingredientes detergentes de una composición de limpieza. Algunos agentes quelantes/secuestradores también pueden funcionar como un agente umbral cuando se incluyen en una cantidad eficaz. Para una discusión adicional de los agentes quelantes/secuestradores, véase Kirk-Othmer, "Encyclopedia of Chemical Technology", tercera edición, volumen 5, páginas 339-366 y volumen 23, páginas 319-320. Se pueden usar una diversidad de secuestradores que incluyen, por ejemplo, fosfonato orgánico, ácido aminocarboxílico, fosfato condensado, mejorador inorgánico, policarboxilato polimérico, y las mezclas de los mismos. Tales secuestradores y mejoradores están disponibles en el mercado.

Algunos fosfatos condensados adecuados incluyen ortofosfato de sodio y potasio, pirofosfato de sodio y potasio, tripolifosfato de sodio y potasio, hexametáfosfato de sodio, preferentemente tripolifosfato.

En un aspecto, la composición de la invención incluye un secuestrador o mejorador de fosfato condensado y poliácrilato, o tripolifosfato de sodio y poliácrilato. Las sales de sodio de los fosfatos condensados son preferentes a las correspondientes sales de potasio.

El mejorador puede incluir un fosfonato orgánico, tal como un ácido fosfónico orgánico y las sales de metal alcalino del mismo. El secuestrador puede ser o incluir un secuestrador de tipo ácido aminocarboxílico. Algunos secuestradores de tipo ácido aminocarboxílico adecuados incluyen los ácidos o sales de metal alcalino de los mismos, por ejemplo aminoacetatos y las sales de los mismos. Algunos ejemplos incluyen ácido N-hidroxi-etilaminodiacético; ácido hidroxietilendiaminetetraacético, ácido nitrilotriacético (NTA); ácido metilglicinodiacético (MGDA); ácido 2-hidroxi-etiliminodiacético (HEIDA); ácido etilendiaminatetraacético (EDTA); ácido N-hidroxi-etil-etilendiaminatetraacético (HEDTA); ácido dietilentriaminopentaacético (DTPA); y ácido alanina-N,N-diacético; y las mezclas de los mismos. Los aminocarboxilatos preferentes incluyen las sales de sodio de EDTA, MGDA, y HEIDA.

Un secuestrador o mejorador a modo de ejemplo que se puede usar incluye ácido iminodisuccínico (IDS) y las sales del ácido iminodisuccínico. Tales secuestradores son deseables debido a que se considera generalmente que son más ecológicos en comparación con otros secuestradores.

Se debería entender que el secuestrador y/o mejorador son componentes opcionales. Cuando la composición de la invención incluye un secuestrador y/o mejorador, el secuestrador y/o mejorador se pueden proporcionar en una cantidad de > 0 % en peso a < 30 % en peso, preferentemente de > 2 % en peso a < 20 % en peso, de forma adicionalmente preferente de > 4 % en peso a < 10 % en peso, y más preferentemente de > 6 % en peso a < 8 % en peso, basado en el peso de la composición detergente.

55 Agente de resistencia de color

Algunos agentes de resistencia de color a modo de ejemplo que se pueden usar incluyen polivinilpirrolidona y aminas cuaternarias. Se debería entender que los agentes de resistencia de color son opcionales pero, cuando se usan, se pueden usar en la composición detergente de la invención en cantidades de > 0,1 % en peso a < 10 % en peso, preferentemente de >0,2 % en peso a < 5 % en peso, de forma adicionalmente preferente de >0,3 % en peso a < 3 % en peso, y más preferentemente de >0,5 % en peso a < 1 % en peso, basado en el peso total de la composición detergente.

Agente de ablandamiento

La composición detergente de la invención puede incluir agentes de ablandamiento. Algunos agentes de ablandamiento a modo de ejemplo incluyen compuestos de amonio cuaternario tales como compuestos de amonio cuaternario alquilados, compuestos de amonio cuaternario cíclicos, compuestos de amonio cuaternario aromáticos, compuestos de amonio dicuaternario, compuestos de amonio cuaternario alcoxilados, compuestos de amonio cuaternario de amidoamina, compuestos de amonio cuaternario de éster, y las mezclas de los mismos.

Algunos compuestos de amonio cuaternario alquilados a modo de ejemplo incluyen compuestos de amonio que tienen un grupo alquilo que contiene entre 6 y 24 átomos de carbono.

Algunos compuestos de amonio cuaternario alquilados a modo de ejemplo incluyen compuestos de monoalquil trimetil amonio cuaternario, compuestos de monometil trialquil amonio cuaternario, y compuestos de dialquil dimetil amonio cuaternario.

Algunos compuestos de amonio cuaternario alquilados que están disponibles en el mercado son Adogen[®], Arosurf[®], Variquat[®] y Varisoft[®]. El grupo alquilo puede ser un grupo C₈-C₂₂ o un grupo C₈-C₁₈ o un grupo C₁₂-C₂₂ que es alifático y saturado o insaturado o lineal o ramificado, un grupo bencilo, un grupo alquil éter propilo, un grupo estearilo, o un grupo palmitilo.

Algunos compuestos de amonio cuaternario cíclicos a modo de ejemplo incluyen compuestos de amonio cuaternario de imidazolinio y están disponibles en el mercado con el nombre Varisoft[®].

Algunos compuestos de amonio cuaternario aromáticos a modo de ejemplo 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, preferentemente entre 10 y 18 átomos de carbono, y puede ser un grupo estearilo o un grupo sebo hidrogenado.

Algunos compuestos de amonio cuaternario aromáticos están disponibles con los nombres Variquat[®] y Varisoft[®]. Los compuestos de amonio cuaternario aromáticos pueden incluir múltiples grupos bencilo. Los compuestos de amonio dicuaternario incluyen los compuestos que tienen al menos dos grupos amonio cuaternario. Un compuesto de amonio dicuaternario a modo de ejemplo es dicloruro de N-sebo pentametil propano diamonio y está disponible con el nombre Adogen 477[®].

Algunos compuestos de amonio cuaternario alcoxilados a modo de ejemplo 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. Algunos compuestos de amonio cuaternario alcoxilados a modo de ejemplo están disponibles con los nombres Varsta[®] y Variquat[®].

Algunos compuestos de amonio cuaternario de amidoamina a modo de ejemplo incluyen compuestos de amonio cuaternario de diamidoamina. Algunos compuestos de amonio cuaternario de diamidoamina a modo de ejemplo están disponibles con el nombre Varisoft[®]. Algunos compuestos de amonio cuaternario de amidoamina a modo de ejemplo que se pueden usar de acuerdo con la invención son metil sulfato de metil-bis(sebo amidoetil)-2-hidroxietyl amonio, y metil sulfato de metil bis (oleilamidoetil)-2-hidroxietyl amonio. Algunos compuestos de amonio cuaternario de éster a modo de ejemplo están disponibles con el nombre Stephantex[®].

Los compuestos de amonio cuaternario pueden incluir un contraión que permite que el componente se pueda usar de una forma que imparta propiedades de ablandamiento de tejido. Algunos contraiones a modo de ejemplo incluyen cloruro, metil sulfato, etil sulfato, y sulfato.

Se debería entender que los agentes de ablandamiento son componentes opcionales y no necesitan estar presentes en la composición detergente de acuerdo con la invención. Cuando se incorporan agentes de ablandamiento de tejido a la composición de la invención, se pueden incluir en cantidades de > 1 % en peso a < 20 % en peso, preferentemente de > 2 % en peso a < 18 % en peso, de forma adicionalmente preferente de > 4 % en peso a < 15 % en peso, y más preferentemente de > 5 % en peso a < 10 % en peso, basado en el peso total de la composición detergente.

Agente de ajuste de pH

El valor de pH de la composición detergente de acuerdo con la invención se puede ajustar por adición de un agente de ajuste de pH y/o se puede proporcionar como resultado de un efecto remanente, si estuviera presente, de una etapa del proceso de lavado anterior. Además, el pH de la composición detergente de acuerdo con la invención se puede proporcionar como resultado de los componentes del primer y el segundo componentes de la composición detergente.

La composición detergente de acuerdo con la invención se puede proporcionar con un pH que favorezca la limpieza. El pH del primer y el segundo componentes se pueden ajustar mediante la introducción de un agente de ajuste de pH que puede ser un ácido o una base.

5 Cuando el agente de ajuste de pH se usa para aumentar el pH, se puede denominar agente alcalino. Algunos agentes alcalinos a modo de ejemplo que se pueden usar ya se han mencionado anteriormente y se denominaron "fuente de alcalinidad".

10 Cuando el agente de ajuste de pH se usa para disminuir el pH, se puede denominar agente acidificante. Algunos agentes acidificantes a modo de ejemplo incluyen ácidos inorgánicos, ácidos orgánicos, y las mezclas de ácidos inorgánicos y ácidos orgánicos.

15 Algunos ácidos inorgánicos a modo de ejemplo que se pueden usar incluyen ácidos minerales tales como ácido sulfúrico, ácido nítrico, ácido clorhídrico, y ácido fosfórico. Algunos ácidos orgánicos a modo de ejemplo que se pueden usar incluyen ácidos carboxílicos que incluyen ácidos monocarboxílicos y ácidos policarboxílicos tales como ácidos dicarboxílicos.

20 Algunos ácidos carboxílicos a modo de ejemplo incluyen ácidos carboxílicos alifáticos y aromáticos. Algunos ácidos carboxílicos alifáticos a modo de ejemplo incluyen ácido acético, ácido fórmico, ácidos carboxílicos que contienen halógenos tales como ácido carboxílico cloroacético, y ácidos carboxílicos modificados que contienen grupos laterales tales como -OH, -R, -OR, -(EO)_x, -(PO)_x, -NH₂, y -NO₂ en los que R es un grupo alquilo C₁ a C₁₀. Algunos ácidos carboxílicos aromáticos a modo de ejemplo incluyen ácido carboxílico benzoico y ácido carboxílico salicílico. Algunos ácidos orgánicos adicionales a modo de ejemplo incluyen ácido oxálico, ácido ftálico, ácido sebáico, ácido adípico, ácido cítrico, ácido maleico, y formas modificadas de los mismos que contienen grupos laterales que incluyen halógeno, -OH, -R, -OR, -(EO)_x, -(PO)_x, -NH₂, y -NO₂ en los que R es un grupo alquilo C₁ a C₁₀. Se debería entender que el subíndice "x" se refiere a unidades de repetición.

30 Algunos ácidos orgánicos adicionales a modo de ejemplo incluyen ácidos grasos tales como ácidos grasos alifáticos y ácidos grasos aromáticos. Algunos ácidos grasos alifáticos a modo de ejemplo incluyen ácido oleico, ácido palmítico, ácido esteárico, ácidos grasos C₃-C₂₆ que pueden ser saturados o insaturados, y formas sulfonadas de ácidos grasos. Un ácido graso aromático a modo de ejemplo incluye ácido fenilesteárico.

35 Algunos ácidos adicionales que se pueden usar incluyen ácido peroxicarboxílico tal como ácido peroxiacético, y ácidos ftalimido-percarboxílicos. Algunos agentes de ajuste de pH ácidos adicionales incluyen dióxido de carbono y ozono.

40 El pH se puede ajustar por adición del agente de ajuste de pH y/o permitiendo que el agente de ajuste de pH cause un desplazamiento de pH. Por ejemplo, el agente de ajuste de pH se puede formar por reacción *in situ* y/o el agente de ajuste de pH se puede revestir y, una vez se degrada el revestimiento, el agente de ajuste de pH puede quedar expuesto a la composición del primer y/o el segundo componentes.

Es preferente que la composición detergente de acuerdo con la invención esté exenta de fosfatos y/o etilendiamina tetraacetato (EDTA) y/o alquilbencenosulfonato y/o nitroalmizcles y/o almizcles policíclicos.

45 Una composición detergente particularmente preferente de acuerdo con la invención consiste en los siguientes ingredientes:

ingrediente	componente	% en peso
aluminosilicato sódico modificado	1	23,8
hidróxido sódico	1	0,22
fosfonato	1	0,41
mejorador	1	4,03
alcohol, C12-15, ramificado y lineal, 7-9 EO	1	8,85
sulfato sódico	1	38,76
alcohol, C12-15, lineal, 2-6 EO	1	2,03
almidón/agente de encolado	1	0,02
inhibidor de espuma	1	0,17
peroxihidrato de carbonato sódico	2	7,3

ingrediente	componente	% en peso
tetraacetiletilendiamina	2	4,0
enzima	2	0,4
ácido sulfúrico, monoéster de alquilo C12-18, sal sódica	2	4,8
perfume	2	0,05
Abrillantador óptico	1	0,15
agua	-	ad 100
total:		<u>100,0</u>

Proceso de preparación

5 La composición detergente para ropa de uso intensivo de dos componentes para uso a baja temperatura de acuerdo con la presente solicitud se puede preparar mediante un proceso que comprende las etapas de

- preparar el primer componente que se ha definido anteriormente,
- granular opcionalmente el primer componente,
- preparar el segundo componente que se ha definido anteriormente,
- 10 - combinar el primer y el segundo componentes para obtener una composición detergente para ropa de uso intensivo de dos componentes de acuerdo con la invención,
- granular opcionalmente la composición detergente para ropa de uso intensivo de dos componentes.

15 En un aspecto preferente de la presente invención, la composición detergente para ropa de uso intensivo de dos componentes está en forma de polvo o de granulado.

Proceso de limpieza de ropa

20 Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un método para retirar suciedad de un artículo de ropa, en particular a bajas temperaturas. Los procesos de limpieza de ropa pueden incluir procesos tales como enjuagado, formación de espuma, escurrido, aclarado, extracción, repeticiones de los mismos, o combinaciones de los mismos.

25 El enjuagado puede incluir poner en contacto el artículo de ropa con una composición de enjuagado. En un aspecto, el enjuagado es la etapa de humectación inicial en la máquina que lleva a cabo el procedimiento de lavado. Un método de enjuagar ropa puede incluir enjuagar una, dos, o más veces. Las composiciones de enjuagado convencionales son agua (por ejemplo, agua blanda o corriente). En los sistemas convencionales, el enjuagado puede separar suciedad suelta de y humedecer un artículo de ropa, pero poco más.

30 El enjuagado se puede denominar remojo previo, enjuagado predio, o prelavado. De acuerdo con la presente invención, en enjuagado incluye o puede ser poner en contacto el artículo de ropa con una composición penetrante. Preferentemente, poner en contacto con una composición penetrante precede el contacto del artículo de ropa con cualquier composición distinta de agua.

35 La formación de espuma se puede denominar "lavado", e incluye la limpieza del artículo de ropa con la composición detergente de la invención. La composición detergente de la invención se puede denominar en el presente documento "composición de limpieza". La formación de espuma puede seguir al enjuagado. 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 un aspecto, la puesta en contacto con la composición penetrante se puede producir durante el ciclo de formación de espuma, pero antes de la adición de la composición de limpieza. En un aspecto, la

40 formación de espuma incluye poner en contacto un artículo de ropa tratado con penetrante con una composición de limpieza.

45 El escurrido incluye retirar una composición de limpieza, de enjuagado, u otra composición del artículo de ropa, por ejemplo, por gravedad y/o fuerza centrífuga. El escurrido puede seguir a la formación de espuma. El escurrido se puede producir entre repeticiones de enjuagado.

50 El aclarado puede incluir poner en contacto el artículo de ropa con una composición de aclarado adecuada para retirar la composición de limpieza (formación de espuma y/o lejía) remanente. La composición de aclarado puede ser, por ejemplo, agua (por ejemplo, agua blanda o corriente), un aclarado ácido, o un aclarado que incluya un ablandador. Un método de limpieza de ropa puede incluir uno, dos, tres, o más aclarados. El aclarado puede seguir a la formación de espuma.

La extracción puede incluir retirar una composición de aclarado del artículo de ropa, por lo general con fuerza centrífuga. La extracción puede seguir a uno o más ciclos de aclarado.

5 El artículo de ropa se puede procesar en una máquina de lavado de ropa tal como una extractora lavadora o una lavadora del túnel. La extractora lavadora se que se puede usar incluye un tambor que tiene un interior para albergar la ropa, un motor construido y dispuesto para hacer rotar el tambor, una entrada de agua para introducir agua al interior del tambor, una entrada de productos químicos para introducir los productos químicos al interior del tambor, un drenaje para permitir drenar el fluido del interior del tambor, y una unidad de procesamiento construida para operar la extractora lavadora.

10 Una lavadora de túnel consiste en varios compartimentos que están dispuestos en una construcción de tipo túnel. La ropa permanece en cada compartimento durante cierto tiempo y a continuación se transporta al siguiente compartimento mediante transferencia superior o transferencia inferior. Cada compartimento se puede conectar a una unidad de dosificación que permite la adición de uno o más componentes detergentes. De este modo, el primer componente y el segundo componente, así como otros productos químicos para el tratamiento de la ropa, se pueden añadir independientemente a diversos compartimentos de la lavadora de túnel.

15 El método para tratar la ropa se puede proporcionar para un aparato de lavado de ropa comercial y/o industrial y se puede proporcionar en una máquina de lavado de ropa residencial y/o doméstica. Una lavadora de túnel, también denominada lavadora de lote continuo, es una máquina para ropa industrial diseñada específicamente para manipular cargas pesadas. Algunas instalaciones para lavado de ropa comercial y/o industrial a modo de ejemplo incluyen las de limpieza de productos textiles de las industrias de alquiler, cuidados de la salud, y hospitalaria. Además, el método para tratar la ropa se puede producir como parte de una operación de las etapas de lavado, enjuagado, acabado, y extracción. Además, se debería entender que la etapa de tratar la ropa puede incluir, como

20 parte de la etapa, actividades adicionales tales como, por ejemplo, lavado y acabado. Se espera que numerosas máquinas de lavado de ropa comerciales e industriales sean capaces de manipular el método para tratar la ropa de acuerdo con la invención. Muchas máquinas de lavado de ropa comerciales e industriales son programables por ordenador, y se pueden proporcionar programas de ordenador para operar las

30 máquinas de acuerdo con la invención. Además, se espera que las máquinas puedan estar disponibles para tratar la ropa de acuerdo con la invención, y que esas máquinas se pueden usar tanto en aplicaciones industriales y comerciales como en aplicaciones del hogar y residenciales. Además, la composición detergente de la invención se puede formular de un modo tal que se pueda usar en máquinas de lavado de ropa comerciales e industriales y máquinas de lavado de ropa residenciales que son de uso habitual, que no sean programables por ordenador, y sin

35 modificación. Es decir, se espera que se puedan usar máquinas de lavado de ropa convencionales para tratar ropa de acuerdo con la invención.

40 El espacio de tiempo suficiente para proporcionar un nivel deseado de limpieza de la composición detergente de la invención depende a menudo de la máquina de lavado de ropa que se usa. En general, se espera que se pueda producir una limpieza suficiente con un tiempo de > 1 minuto y < 60 minutos, con un tiempo de t > 5 minutos y < 40 minutos, y un tiempo de > 10 minutos y < 30 minutos. Por supuesto, la cantidad de tiempo depende menudo de la temperatura del proceso de limpieza. La temperatura de la limpieza se puede proporcionar de > 20 °C a < 60 °C, preferentemente de > 30 °C a < 40 °C.

45 La presente invención se puede entender mejor por referencia a los siguientes ejemplos. Estos ejemplos se pretende que sean representativos de aspectos específicos de la invención, y no se pretende que sean limitantes del ámbito de la invención.

50 Ejemplos

1. INTRODUCCIÓN

La composición detergente para ropa de uso intensivo de acuerdo con la invención se sometió a ensayo en un programa de algodón a 30 °C sin pregrabado durante 15 ciclos de lavado de acuerdo con el programa de ensayo

55 "Revised EU Ecolabel Performance Test or Laundry Detergents - Final Draft - Versión 10/02/2011".

Se sometieron a ensayo los siguientes productos:

	producto	N.º de lote	N.º y tipo de envase	cantidad de llenado	dosificación por ciclo de lavado	temperatura de lavado
A	Polvo básico de tipo A* detergente de base IEC	237-970	1 x cubo de PP	5,0 kg	70 g +	30 °C
	+ percarbonato sódico	257-819	1 x caja de PP	1,0 kg	12,5 g +	
	+ TAED	26746203	1 x caja de PP	0,5 kg	2,5 g	
C	Polvo HDD de limpieza Taxat	10.01.2012	1 x cubo de PE neutro	3,46 kg	76,5 g	30 °C

El polvo básico de tipo A* detergente de referencia IEC; el percarbonato sódico y el activador de lejía TAED se suministraron por wfk Testgewebe GmbH.

- 5 La composición detergente para ropa de uso intensivo de dos componentes de acuerdo con la invención C tenía los siguientes ingredientes:

ingrediente	componente	% en peso
aluminosilicato sódico modificado	1	23,8
hidróxido sódico	1	0,22
fosfonatos	1	0,41
mejorador	1	4,03
alcohol, C12-15, ramificado y lineal, 7-9 EO	1	8,85
sulfato sódico	1	38,76
alcohol, C12-15, lineal, 2-6 EO	1	2,03
almidón/agente de encolado	1	0,02
inhibidor de espuma	1	0,17
peroxihidrato de carbonato sódico	2	7,3
tetraacetilendiamina	2	4,0
enzima	2	0,4
ácido sulfúrico, monoéster de alquilo C12-18, sal sódica	2	4,8
perfume	2	0,05
Abrillantador óptico	1	0,15
agua	-	ad 100
total:		<u>100,0</u>

- 10 Se sometieron a ensayo los siguientes criterios de rendimiento de lavado de los productos:

- Retirada de manchas en manchas estandarizadas y circulares
- Agrisamiento (Grado Básico de Blancura) después de 15 ciclos de lavado de un tejido de algodón estándar wfk 11 A

15 **2. CONDICIONES DE ENSAYO**

Las pruebas de lavado se llevaron a cabo en tres máquinas de lavado Miele Novotronic W 527 en las siguientes condiciones:

20

producto	eficaz a	programa de lavado producto de ensayo	programa de lavado producto de referencia	temperatura de entrada de agua producto de ensayo	temperatura de entrada de agua producto de referencia	calentadores de la máquina desconectados en producto de ensayo
HDD	30 °C	programa de algodón normal a 30 °C, 1200 rpm	programa de algodón normal a 30 °C, 1200 rpm	(20 +/-2) °C	(20 +/-2) °C	no

Las pruebas se llevaron a cabo con una dureza de agua de (2,5 +/- 0,2) mmol/l (es decir, 14 +/- 0,5 °dH). La carga total fue (4,5 +/- 0,1) kg. La composición de la carga durante los 15 ciclos de lavado se da en la **Tabla 1**.

5

Tabla 1 Composición de la carga durante 15 ciclos de lavado

ciclo de lavado n.º	artículos de ropa
1 - 5 y 12 - 15	14 toallas <i>huck-a-back</i> 12 fundas de almohada 4 tejidos con lastre de suciedad wfk SBL 2 tejidos de algodón convencional (20 cm x 20 cm)
6 - 11	12 toallas <i>huck-a-back</i> 12 fundas de almohada 4 tejidos con lastre de suciedad wfk SBL 2 tejidos de algodón convencional (20 cm x 20 cm) 2 x 14 manchas

2.1 Preparación del tejido de algodón convencional

10 Antes de empezar los 15 ciclos de ensayo los tejidos de algodón estándares para todos los productos (2 piezas por producto) se añadieron a toallas *huck-a-back* nuevas, que no se usaron en el ensayo a (4,0 ± 0,5) kg de carga. Se llevaron a cabo tres lavados con un programa de algodón a 60 °C sin prelavado con "botón más agua" en las máquinas Miele Novotronic W 527. Para el polvo básico del detergente estándar ECE para los ensayos de resistencia de color (que contenía fosfato, exento de abrillantadores ópticos, 1 x 1,5 kg; lote 217-563) se usa una dosificación de 85,0 g por 4,0 kg de carga. Solo después del tercer lavado, los tejidos de algodón estándares se plancharon (ajuste: 2 puntos sin vapor). Por producto, cada uno de los 2 tejidos de algodón estándares prelavados se añadieron a los lavados 1 a 15.

2.2 Determinación de la retirada de manchas

20 Para la determinación de la retirada de manchas, se aplican manchas estandarizadas de (12 x 12) cm² y manchas circulares de (5 x 5) cm² de los ciclos de lavado 6º a 11º usando dos nuevos conjuntos de tejidos de ensayo para cada ciclo de lavado. Se usan los siguientes tejidos de ensayo, que se fijan sobre cuatro toallas *huck-a-back*:

Mancha	Proveedor
Té	wfk 10J
Café	wfk 10K
Vino tinto	wfk 10LIU
Chocolate	wfk 10Z
Sangre	wfk 10PBU
Maquillaje	wfk 10MU
Zumo de fruta	CFT CS-15

Mancha	Proveedor
Aceite de motor, sin usar	EMPA 106
Hierba	EM PA164
Puré de tomate	Equest
Comida para bebé de zanahoria	Equest
Mostaza francesa Squeezy	Equest
Hierba/barro	Equest
Grasa de freír (grasa de hamburguesa)	Equest

Las muestras se lavan en un ciclo de lavado individual (evaluación de lavado individual). Después de cada ciclo de lavado, las manchas se plancharon dos veces (ajuste: 2 puntos sin vapor) en un escurridor doméstico Miele Professional HM16-83.

5 El rendimiento de limpieza se cuantificó mediante medición de la reflectancia usando un reflectómetro automático (Datacolor Spectraflash SF 600, observador a 10°, D 65, sin brillo, con un filtro UV a 420 nm) que mide el valor Y. Cada mancha estandarizada se midió 4 veces, las manchas circulares se midieron 2 veces. Se calcularon para cada mancha estandarizada la media y la desviación típica de 48 mediciones y para cada mancha circular la media y la desviación típica de 24 mediciones.

2.3 Determinación de agrisamiento (Grado Básico de Blancura)

15 Para la determinación del agrisamiento se aplicaron dos piezas de tejido de algodón estándar wfk 19A durante 15 ciclos de lavado.

20 Después de 15 ciclos de lavado los tejidos de algodón estándares se plancharon dos veces (ajuste: 2 puntos sin vapor) en un escurridor doméstico Miele Professional HM16-83. Las muestras se tienen que medir un mínimo de cuatro veces. Se calculan los promedios de 8 mediciones individuales por tejido de algodón estándar (8 mediciones) con desviación típica. La medición del Grado Básico de Blancura (valor Y) excluye la influencia de luz UV, que se excluye mediante un filtro apropiado.

2.4 Requisitos mínimos

25 En la **Tabla 2** se dan los requisitos mínimos para los polvos detergentes intensivos:

Tabla 2 Requisitos mínimos para polvos detergentes intensivos

Criterios de ensayo	Monitores	Detergentes en polvo intensivos
Retirada de manchas	14 manchas	Todas las manchas se deben evaluar por separado (Y final) por referencia a la referencia: $DY = (REFERENCIA\ PROMEDIO - \sigma) - (PRODUCTO\ PROMEDIO + \sigma)$ $DY \leq 10$ válido $DY > 10$ fallo Se permiten 3 fallos.
Agrisamiento (Grado Básico de Blancura)	2 tejidos de algodón estándares	$\Delta Y = REFERENCIA\ PROMEDIO - PRODUCTO\ PROMEDIO$ $\Delta Y < 2,0$ válido

3. RESULTADOS

30 3.1 Determinación de retirada de manchas

Los resultados de Retirada de Manchas durante 6 ciclos de lavado con un programa de algodón a 30 °C sin prelavado con "botón más agua" se dan en la **Tabla 3**.

35

Tabla 3 Retirada de manchas durante seis ciclos de lavado (media aritmética de 24 respectivamente 48 valores)

Manchas	producto C = producto de ensayo programa de algodón a 30 °C PROM. + σ	producto A = Referencia programa de algodón a 30 °C PROM. + σ	DY = (referencia PROMEDIO - σ) - (producto de ensayo PROMEDIO + σ)
Té	63,3	64,5	1,2
Café	75,6	76,6	1,0
Vino tinto	68,2	69,5	1,3
Chocolate	66,9	65,3	-1,6
Sangre	81,7	82,6	0,9
Maquillaje	71,3	69,1	-2,2
Zumo de fruta	67,6	71,8	4,2
Aceite de motor, sin usar	37,7	36,0	-1,7
Hierba	62,8	62,4	-0,4
Puré de tomate	77,8	78,6	0,8
Comida para bebé de zanahoria	80,7	79,2	-1,5
Mostaza francesa Squeezy	72,9	76,3	3,4
Hierba/barro	45,8	41,4	-4,4
Grasa de freír	25,5	24,3	-1,2

3.2 Determinación de agrisamiento (Grado Básico de Blancura)

- 5 Los resultados de Agrisamiento (Grado Básico de Blancura) durante 15 ciclos de lavado con un programa de algodón a 30 °C sin prelavado con "botón más agua" se dan en la **Tabla 4**.

Tabla 4 Agrisamiento (Grado Básico de Blancura) - Resultados después de 15 ciclos de lavado en tela de algodón estándar wfk 11A

Producto	1ª tela	2ª tela	Promedio	referencia - producto de ensayo
A = Referencia	88,6	88,6	88,6	
C = Producto de ensayo	86,9	86,9	86,9	1,7

REIVINDICACIONES

1. Composición detergente para ropa de uso intensivo de dos componentes para uso a baja temperatura que comprende o consiste
 5 en un primer componente que comprende un sistema de tensioactivo no iónico que comprende o consiste en
- (a) > 2 % en peso de al menos un tensioactivo de alcohol de baja alcoxilación no iónico que contiene de 2 a 6 grupos de óxido de etileno y al menos un alcohol primario lineal que contiene de 12 a 15 átomos de carbono,
 10 (b) > 8 % en peso de al menos un tensioactivo de alcohol de alcoxilación superior no iónico que contiene más de 6 grupos de óxido de etileno y al menos un alcohol primario lineal o ramificado que contiene de 12 a 15 átomos de carbono,
- calculado sobre el peso total de la composición detergente y
 un segundo componente que comprende un sistema blanqueador que comprende o consiste en
 15 (c) < 8 % en peso de percarbonato, y
 (d) > 3 % en peso de tetraacetiletilendiamina (TAED),
- calculado sobre la cantidad de peso total de la composición detergente,
 20 caracterizada por que la proporción de (c) con respecto a (d) es menos de 2:1 y la cantidad total del sistema blanqueador es al menos un 10 % en peso calculado sobre el peso total de la composición detergente.
2. La composición detergente de la reivindicación 1, en la que la proporción de (a) con respecto a (b) es menos de 1:4.
 25
3. La composición detergente de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, en la que el primer componente comprende además al menos un compuesto seleccionado entre el grupo que consiste en mejoradores, agentes complejantes, agentes antiespumantes, agente de ajuste de pH y combinaciones de uno o compuestos de los mismos.
 30
4. La composición detergente de la reivindicación 3, en la que el primer componente comprende además > 0 % en peso y < 1 % en peso de fosfonato como agente complejante.
5. La composición detergente de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que el segundo componente comprende además al menos un compuesto seleccionado entre el grupo que consiste en enzimas, tensioactivos aniónicos, abrillantadores ópticos y combinaciones de uno o más compuestos de los mismos.
 35
6. La composición detergente de la reivindicación 5, en la que el segundo componente comprende > 0,1 % en peso y < 1 % en peso de sal disódica de 4,4'-bis-(2-sulfoestiril)bifenilo como abrillantador óptico.
 40
7. La composición detergente de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en la que la composición está exenta de fosfatos y/o etilendiaminatetraacetato (EDTA) y/o alquilbencenosulfonatos y/o nitroalmizcles y/o almizcles policíclicos.
- 45 8. La composición detergente de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en la que la composición tiene un valor de pH entre 8 y 10, preferentemente entre 8,2 y 9,8, además preferentemente entre 8,3 y 9,7, también preferentemente entre 8,4 y 9,6, más preferentemente entre 8,6 y 9,5, y lo más preferentemente entre 8,8 y 9,3.
- 50 9. La composición detergente de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en la que la composición está en forma de polvo o granulado.
10. La composición detergente de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en la que la composición consiste en los siguientes componentes:

ingrediente	componente	% en peso
aluminosilicato sódico modificado	1	23,8
hidróxido sódico	1	0,22
fosfonatos	1	0,41
mejorador	1	4,03
alcohol, C12-15, ramificado y lineal, 7-9 EO	1	8,85
sulfato sódico	1	38,76

ES 2 627 545 T3

alcohol, C12-15, lineal, 2-6 EO	1	2,03
almidón/agente de encolado	1	0,02
inhibidor de espuma	1	0,17
peroxihidrato de carbonato sódico	2	7,3
tetraacetilendiamina	2	4,0
enzima	2	0,4
ácido sulfúrico, monoéster de alquilo C12-18, sal sódica	2	4,8
perfume	2	0,05
Abrillantador óptico	1	0,15
agua	-	ad 100
total:		<u>100,0.</u>

11. Método para preparar una composición detergente para ropa de uso intensivo de dos componentes de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, que comprende las etapas de

- 5 - preparar el primer componente,
 - granular opcionalmente el primer componente,
 - preparar el segundo componente,
 - combinar el primer y el segundo componentes para obtener una composición detergente para ropa de uso intensivo de dos componentes,
- 10 - granular opcionalmente la composición detergente para ropa de uso intensivo de dos componentes.

12. Uso de la composición detergente para ropa de uso intensivo de dos componentes de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11 para la limpieza de artículos de ropa.

- 15 13. El uso de acuerdo con la reivindicación 12, en el que la limpieza se lleva a cabo a una temperatura de 60 °C o menos, preferentemente a una temperatura de 40 °C o menos, lo más preferentemente a una temperatura de 30 °C o menos.