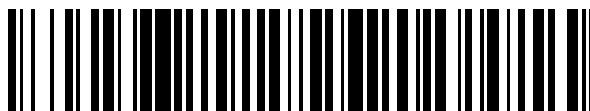


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 421 162**

51 Int. Cl.:

C11D 3/00 (2006.01)

C11D 3/37 (2006.01)

C11D 3/386 (2006.01)

C11D 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.04.2011** **E 11160937 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.04.2013** **EP 2476743**

54 Título: **Procedimiento de lavado de telas**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
29.08.2013

73 Titular/es:

UNILEVER NV (100.0%)
Weena 455
3013 AL Rotterdam, NL

72 Inventor/es:

BENNETT, JULIE;
GRAINGER, DAVID STEPHEN y
PARRY, ALYN JAMES

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 421 162 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

Procedimiento de lavado de telas

Campo de la técnica

La presente invención se refiere a un procedimiento de lavado de material textil sobre el que se ha depositado y secado un compuesto suavizante de telas de amonio cuaternario

Antecedentes

Se sabe que los acondicionadores de aclarado catiónicos se agotan casi completamente sobre las telas durante el procedimiento de lavado. Por ejemplo, a partir de, "Detergentes líquidos", publicado en 2006, CRC press página 490, se sabe que los tensioactivos aniónicos formarán complejos con activos catiónicos y que el complejo resultante puede depositarse sobre las telas y, como resultado, se puede ver reducido el rendimiento de eliminación de manchas de los productos detergentes que comprenden tensioactivos aniónicos. A niveles de tensioactivos durante el lavado menores, cabe esperar que esta pérdida de rendimiento se haga más significativa. Esta previsión está respaldada por la enseñanza en el documento WO93/018124 (P&G) que, aunque se refiere principalmente a composiciones detergentes granulares, cabría esperar que también se aplicara a líquidos porque el efecto se produce durante el lavado. Este documento indica que existe interés en el desarrollo de composiciones detergentes que incluyen un sistema tensioactivo que comprende únicamente niveles bajos del tensioactivo aniónico. De acuerdo con el documento WO93/018124, una desventaja de formular dichas composiciones es que el rendimiento de detergencia puede verse alterado por el gran grado de formación de complejos del nivel bajo de tensioactivos aniónicos por los componentes suavizantes de telas catiónicos que pueden estar presentes en la solución de lavado. Dichos componentes suavizantes de telas catiónicos se pueden introducir en la solución de lavado como residuos sobre las telas que se van a lavar a causa del tratamiento previo de la tela con una composición acondicionadora de la tela que contiene dichos componentes suavizantes catiónicos.

El documento WO93/018124 reivindica una composición detergente que comprende niveles bajos (5 % a 10 % de peso combinado) de una combinación de tensioactivo aniónico de etoxisulfato de alquilo hidrosoluble y tensioactivo aniónico de sulfato de alquilo en combinación a proporciones en peso específicas. Aunque este documento divulga "rendimiento de detergencia sólido" de la composición incluso en presencia de componentes ablandadores de telas catiónicos en la solución de lavado, los ejemplos usan un acondicionador de telas catiónico a base de imidazolina y muestran menor amarilleamiento (pérdida de blancura) más que una mejor eliminación de la suciedad (manchas). Está bien documentado que las sustancias activas de imidazolina tienen problemas de amarilleamiento (véase, Levinson. J. Surfactants and Detergents vol 2 (2) 223-235 (véase la tabla 4 pág. 230)). La solución a este problema mediante el uso de sulfatos de alquilo se conoce por el documento US 3 644 203, en el que se enseña que el efecto antiamarilleamiento se debe a la formación de complejos del sulfato de alquilo con el suavizante de telas catiónico en la composición (en presencia de otros ingredientes). El desarrollo en el documento WO93/018124 parece ser para formar el complejo antiamarilleamiento mediante el uso del tensioactivo aniónico de sulfato de alquilo o de alquiléter sulfato arrastrado desde el lavado principal al aclarado.

El documento WO2009/153184 describe un procedimiento de lavar telas que usa niveles muy bajos de tensioactivo durante el lavado, comprendiendo, preferentemente, tensioactivo aniónico. El rendimiento de lavado se refuerza mediante la inclusión de niveles altos de polímeros y enzimas específicos. El experto esperaría que las composiciones que liberan unos niveles tan bajos durante el lavado de tensioactivo aniónico se verían más afectadas por el arrastre del catiónico sobre la tela de lavados/aclarados previos que las composiciones y procedimientos de lavado que liberan niveles más altos de tensioactivo aniónico durante el lavado.

Sorprendentemente, los inventores han descubierto que cuando se usan las composiciones y el procedimiento descritos en el documento WO2009/153184 se produce una reducción mucho menor en el rendimiento durante el lavado sobre la tela tratada con acondicionador de aclarado catiónico que el efecto observado para los líquidos detergentes de la técnica anterior, incluso aquellos que contienen el etoxisulfato de alquilo soluble del que se reivindica que mejora la detergencia en el documento WO93/018124..

En la técnica se enseña a formular algunos detergentes de lavado con mezclas de tensioactivos aniónicos y catiónicos (normalmente menos de estos últimos). Normalmente, el catiónico se usa para modificar el comportamiento de empaquetado del sistema tensioactivo para hacerlo más lamelar. Las sustancias activas catiónicas del acondicionador de aclarado, incluidas las sustancias activas de imidazolina, normalmente tienen dos cadenas de alquilo largas y éstas no exhiben los mismos beneficios de la composición como tensioactivos catiónicos con una cadena de alquilo graso (normalmente más corta).

Los consumidores usan mucho los acondicionadores de tela. Sería ventajoso identificar una composición de lavado que pudiera usarse en un procedimiento detergente de lavado de modo que el rendimiento de lavado está menos comprometido por el uso previo de un acondicionador de tela.

Sumario de la invención

De acuerdo con la presente invención se proporciona un procedimiento de lavar telas sobre las cuales se ha depositado y se ha secado una sustancia activa suavizante de telas catiónica, comprendiendo la etapa de poner e contacto la tela con un licor de lavado acuoso que tiene la composición siguiente:

- 5 a) 15 a 600 ppm de tensioactivo no jabonoso,
 b) al menos 50 ppm de polietilenimina etoxilada,
 c) al menos 25 ppm de polímero liberador de suciedad de poliéster,
 siendo el nivel total del polímero (b+c) al menos un 20 % en peso del nivel del tensioactivo no jabonoso (a),
 d) de 0,1 a 100 ppm de enzima seleccionada de proteasa, amilasa, celulasa,
 10 e) opcionalmente, la enzima lipasa.

Preferentemente, el nivel del tensioactivo no jabonoso (a) es de 200 a 400 ppm. Normalmente, el tensioactivo no jabonoso (a) comprende al menos 50 ppm de tensioactivo aniónico.

De forma ventajosa, el EPEI es no iónico. La sustancia activa suavizante de telas catiónica es, preferentemente, un compuesto de amonio cuaternario.

- 15 El polímero liberador de suciedad de poliéster (c) es, preferentemente, no iónico y, más preferentemente, comprende en el medio un bloque sustantivo de poliéster de unidades de repetición de tereftalato y uno o más bloques terminales de polietilenglicol con un alquilo menor o un resto de hidrógeno en su extremo.

El licor de lavado puede formarse añadiendo al agua dosis de 15 a 40 ml de una composición detergente líquida acuosa y diluyendo por un factor de al menos 600.

- 20 Más preferentemente, el tensioactivo no jabonoso comprende bencenosulfonato de alquilo lineal (LAS), lauriléter sulfato sódico (SLES) y no iónicos de alcohol graso etoxilado, incluso más preferentemente el tensioactivo no jabonoso comprende además carbobetaina.

- 25 La composición pobre en tensioactivo usada en este procedimiento puede todavía sufrir una reducción del rendimiento de detergencia sobre algunas manchas cuando la carga que se va a lavar se ha expuesto previamente a un acondicionador de lavado. No obstante, sorprendentemente, esta reducción es mucho más pequeña con respecto a las pérdidas observadas para los líquidos detergentes de la técnica anterior usados a sus dosis recomendadas. Esto es sorprendente porque cabía esperar que niveles de detergente más altos conducirían a un efecto menor y la disminución de los niveles de detergente durante el lavado, en particular niveles de detergentes aniónicos aumentarían cualquier problema causado por el arrastre del acondicionador de aclarado catiónico.

30 **Descripción detallada de la invención**

- 35 Para formar el licor de lavado para usar en el procedimiento de acuerdo con la invención se usa un líquido de lavado concentrado con niveles menores a lo esperado del tensioactivo como se describe en el documento WO2009/153184. Por tanto, en una realización se introduce en una carga de lavado una dosis de un volumen bajo, menos de 25 ml y, preferentemente, de aproximadamente 20 ml del líquido concentrado y se diluye con agua para formar el licor de lavado para usar en el procedimiento. Aunque la dilución exacta variará de una carga a otra y de una lavadora a otra, cabe esperar que las composiciones adecuadas para usar en el procedimiento de acuerdo con la invención pueden comprender los ingredientes descritos más adelante a los niveles que se detallan a continuación.

Los líquidos detergentes

- 40 Las composiciones para uso en el procedimiento de la invención comprenden tensioactivo deterdorio. El tensioactivo deterdorio no jabonoso representa al menos el 10 % en peso de la composición líquida, preferentemente representa del 12 al 60 % en peso. Las composiciones para uso de acuerdo con la invención tienen, más preferentemente, niveles totales de tensioactivo deterdorio activo de al menos 15 % en peso.

- 45 En el procedimiento, las composiciones se usan en dosis pequeñas que tienen que diluirse en al menos 500 veces su propio volumen de agua para formar un licor de lavado principal que comprende, como máximo, 0,5 g/l de tensioactivo. Pueden ser composiciones concentradas diseñadas para máquinas lavadoras automáticas de carga frontal, para el lavado a mano o para máquinas lavadoras automáticas de carga superior. En el lavado a mano se puede usar menos agua y en las máquinas lavadoras automáticas de carga superior normalmente se usaría una cantidad de agua más alta que en las máquinas lavadoras automáticas de carga frontal. La dosis de detergente
 50 líquido se ajusta en consecuencia para dar concentraciones similares del licor de lavado.

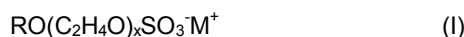
Tensioactivos

Los tensioactivos ayudan a eliminar la suciedad de los materiales textiles y también ayudan a mantener la suciedad eliminada en solución o suspensión en el licor de lavado. Una característica preferida de la presente invención son los tensioactivos aniónicos, o mezclas de tensioactivos aniónicos y no iónicos. La cantidad de tensioactivo aniónico es, preferentemente, de al menos el 5 % en peso. Preferentemente, los tensioactivos aniónicos forman la mayoría de los tensioactivos no jabonosos (a).

Tensioactivos aniónicos

Sulfonatos de alquilo preferidos son los sulfonatos de alquilbenceno, particularmente sulfonatos de alquilbenceno lineales (LAS) que tienen una longitud de la cadena alquilo de C₈-C₁₅. Generalmente, el contraion para los tensioactivos aniónicos es un metal alcalino, normalmente sodio, aunque se pueden usar otros contraiones tales como MEA, TEA o amonio. En el mercado existen materiales tensioactivos aniónicos adecuados como la serie 'Genapol'TM de Clariant. Los tensioactivos de sulfonato de alquilbenceno lineal preferidos son Detal LAS con una longitud de la cadena de alquilo de 8 a 15, más preferentemente de 12 a 14.

Es deseable que la composición comprenda además un tensioactivo aniónico de sulfato de alquipoletoxilato de la fórmula (I):



en la que R es una cadena alquilo que tiene de 10 a 22 átomos de carbono, saturado o insaturado, M es un catión que forma el compuesto hidrosoluble, especialmente un metal alcalino, amonio o catión de amonio sustituido, y x es el promedio de 1 a 15.

Preferentemente, R es una cadena alquilo que tiene de 12 a 16 átomos de carbono, M es sodio y x es el promedio de 1 a 3, preferentemente x es 3; este es el tensioactivo aniónico lauriléster sulfato (SLES). Es la sal de sodio de ácido lauriléster sulfónico en el que el grupo laurilo predominantemente C₁₂ se ha etoxilado con una media de 3 moles de óxido de etileno por mol.

Aunque menos preferidos, se puede usar algún tensioactivo de sulfato de alquilo (PAS), especialmente los sulfatos de alquilo C₁₂₋₁₅ no etoxilados. Un material particularmente preferido, comercialmente disponible en Cognis, es Sulphopon 1214G.

Preferentemente, el PAS se usa mezclado con LAS y, más preferentemente, mezclado con LAS y SLES. Un líquido preferido de SLES/AO/LAS/PAS tiene un sistema de tensioactivo detergente que comprende 60 partes de SLES, 20 partes de óxido de amina, 10 partes de LAS y 10 partes de PAS.

Tensioactivos no iónicos

Los tensioactivos no iónicos incluyen etoxilatos de alcohol primario y secundario, especialmente alcohol alifático C₈-C₂₀ etoxilado con una media de 1 a 20 moles de óxido de etileno por mol de alcohol y, más especialmente, los alcoholes alifáticos primarios y secundarios de C₁₀-C₂₀ etoxilados con una media de 1 a 10 moles de óxido de etileno por mol de alcohol. Los tensioactivos no iónicos no etoxilados incluyen poliglicósidos de alquilo, monoéteres de glicerol y polihidroxiamidas (glucamida). Se pueden usar mezclas de tensioactivo no iónico. Cuando están incluidos, la composición contiene del 0,2 % en peso al 40 % en peso, preferentemente del 1 % en peso al 20 % en peso, más preferentemente del 5 al 15 % en peso de un tensioactivo no iónico, tal como etoxilato de alcohol, nonilfenol etoxilado, alquilpoliglicósido, óxido de alquildimetilamina, monoetanolamida de ácido graso etoxilado, monoetanolamida de ácido graso, amida de polihidroxialquilácido graso o derivados de N-acilo N-alquilo de glucosamina ("glucamidas").

Los tensioactivos no iónicos que se pueden usar incluyen etoxilatos de alcohol primario y secundario, especialmente alcoholes alifáticos de C₈-C₂₀ etoxilados con una media de 1 a 35 moles de óxido de etileno por mol de alcohol y, más especialmente, los alcoholes alifáticos primarios y secundarios de C₁₀-C₁₅ etoxilados con una media de 1 a 10 moles de óxido de etileno por mol de alcohol.

Tensioactivos de óxido de amina

La composición puede comprender de hasta el 10 % en peso de un óxido de amina de la fórmula (2):



En la que R¹ es un resto de cadena larga y cada CH₂R² es un resto de cadena corta. R² se selecciona, preferentemente, de entre hidrógeno, metilo y -CH₂OH. En general, R¹ es un resto de hidrocarbilo primario o ramificado que puede ser saturado o insaturado, preferentemente, R¹ es un resto de alquilo primario. R¹ es un resto de hidrocarbilo que tiene una longitud de cadena de aproximadamente 8 a aproximadamente 18.

En los óxidos de amida preferidos, R¹ es alquilo C₈-C₁₈ y R² es H. Estos óxidos de amina se ilustran mediante óxido de alquildimetilamina de C₁₂₋₁₄, óxido de hexadecildimetilamina, óxido de octadecilamina.

Un material de óxido de amina preferido es el óxido de laurildimetilamina, también conocida como óxido de dodecildimetilamina o DDAO. Dicho material de óxido de amina está disponible comercialmente en Hunstman con la marca Empigen® OB

- 5 Los óxidos de amina adecuados para uso en el presente documento también están disponibles en Akzo Chemie y Ethyl Corp. Véase la recopilación de McCutcheon y el artículo de revisión de Kirk-Othmer para fabricantes alternativos de óxido de amina.

Mientras que en algunas de las realizaciones preferidas R^2 es H, es posible que R^2 sea un resto más grande que H. Específicamente, R^2 puede ser CH_2OH , tal como: óxido de hexadecilbis(2-hidroxietil)amina, óxido de tallowbis(2-hidroxietil)amina, óxido de estearilbis(2-hidroxietil)amina y óxido de oleilbis(2-hidroxietil)amina.

- 10 Los óxidos de amina preferidos tienen la fórmula (3):



en la que R^1 es alquilo C_{12-16} , preferentemente alquilo C_{12-14} ; Me es un grupo metilo.

Tensioactivos zwitteriónicos

- 15 Se pueden fabricar sistemas sin no iónicos con hasta un 95 % en peso de LAS siempre que esté presente algún tensioactivo zwitteriónico, tal como sulfobetaina. Un material zwitteriónico preferido es una betaina disponible de Hunstman con la marca Empigen® BB Las betainas mejoran la detergencia de la suciedad por partículas en las composiciones de la invención.

Tensioactivos catiónicos

Preferentemente, los tensioactivos catiónicos están sustancialmente ausentes.

- 20 Jabón

Las composiciones pueden comprender jabón que puede actuar como aditivo y/o como antiespumante. La cantidad de tensioactivo aniónico no jabonoso debe superar la cantidad de jabón. La cantidad de jabón debe ser menor o igual al 15 % en peso de la composición líquida total.

Polímeros

- 25 EPEI

La composición comprende un polímero de polietilenimina etoxilada (EPEI) para limpieza. Preferentemente, el EPEI es no iónico. Esto significa que no tiene ningún nitrógeno cuaternario ni óxidos de nitrógeno ni ninguna especie iónica aparte de la posible protonación de los nitrógenos afectada por el pH.

- 30 Las polietileniminas (PEI, especialmente PEI modificadas) son materiales compuestos por unidades de etilenimina, - CH_2CH_2NH , y, cuando están ramificadas, el hidrógeno sobre el nitrógeno está reemplazado por otra cadena de unidades de etilenimina. Estas polietileniminas se pueden preparar, por ejemplo, polimerizando etilenimina en presencia de un catalizador tal como dióxido de carbono, bisulfito sódico, ácido sulfúrico, peróxido de hidrógeno, ácido clorhídrico, ácido acético y similares. En la patente de EE.UU. N° 2,182,306, Ulrich y col., presentada el 5 de diciembre de 1939; la patente de EE.UU. N° 3,033,746, Mayle y col., presentada el 8 de mayo de 1962; la patente de EE.UU. N° 2,208,095, Esselmann y col., presentada el 16 de julio de 1940; la patente de EE.UU. N° 2,806,839, Crowther, presentada el 17 de septiembre de 1957; la patente de EE.UU. N° 2,553,696, Wilson, presentada el 21 de mayo de 1951 y el documento WO2006/086492 (BASF) se divulgan procedimientos específicos para preparar estas estructuras de poliamina.

- 40 Preferentemente, el EPEI comprende una estructura de polietilenimina en la que la modificación de la estructura de polietilenimina es para dejar el polímero sin cuaternizar. Dicho EPEI no iónico puede representarse como PEI(X)YEO, en la que X representa el peso molecular del PEI no modificado e Y representa el promedio de moles de etoxilación por átomo de nitrógeno en la estructura de polietilenimina. El número de etoxilación Y puede variar de 9 a 40 restos epoxi por modificación, preferentemente está en el intervalo de 16 a 26, más preferentemente de 18 a 22. X se selecciona de aproximadamente 300 a aproximadamente 10.000 peso molecular promedio en peso y es, preferentemente, de aproximadamente 600.

El polímero de polietilenimina etoxilada (EPEI) está presente en la composición a un nivel de, preferentemente, entre el 0,01 y el 25 % en peso, pero más preferentemente a un nivel de al menos el 2 % en peso y/o menos del 9,5 % en peso, más preferentemente del 3 al 9 % en peso, y con una proporción de tensioactivo no jabonoso y el EPEI de 2:1 a 7:1, preferentemente de 3:1 a 6:1, o incluso a 5:1.

- 50 Polímero liberador de suciedad

La composición comprende al menos el 0,5 % en peso de un polímero liberador de suciedad para la eliminación de

suciedad oleosa, especialmente del poliéster.

Los polímeros liberadores de suciedad mejoran el rendimiento del lavado principal de las composiciones cuando se usan en el procedimiento con niveles bajos de tensioactivo durante el lavado de la presente invención.

5 Una clase preferida de polímero es la de los polímeros sustantivos de telas que comprenden al menos uno de (i) sacárido o (ii) ácido dicarboxílico y unidades monoméricas de poliál. Normalmente, estos tienen propiedades liberador de suciedad y aunque pueden tener un efecto detergente primario generalmente ayudan en la limpieza posterior. Preferentemente, estos deberán estar presentes a un nivel de al menos el 2 % en peso, preferentemente de al menos el 3 % en peso de la composición.

10 Generalmente, el polímero liberador de suciedad comprenderá hasta el 10 % en peso de la composición detergente, preferentemente del 3 % en peso a 95 en peso, pero más preferentemente se usan a más del 2 % en peso y, más preferentemente, a más del 3 % en peso, incluso más preferentemente a más del 5 % en peso, es decir del 6 al 8 % en peso en la composición.

Generalmente, los polímeros liberadores de suciedad para el poliéster comprenderán polímeros de ácidos dicarboxílicos aromáticos y alquilenglicoles (incluidos polímeros que contienen polialquilenglicoles).

15 Los agentes poliméricos liberadores de suciedad útiles en el presente documento incluyen, especialmente, los agentes liberadores de suciedad que tienen:

(a) uno o más componentes hidrófilos no iónicos que consisten esencialmente en:

(i) segmentos de polioxietileno con un grado de polimerización de al menos 2, o

20 (ii) segmentos de oxipropileno o polioxipropileno con un grado de polimerización de 2 a 10, en los que dicho segmento hidrófilo no abarca ninguna unidad de oxipropileno a menos que esté unida a restos adyacentes en cada extremo mediante enlaces éter, o

25 (iii) una mezcla de unidades de oxialquileno que comprende oxietileno y de 1 a aproximadamente 30 unidades de oxipropileno en las que dicha mezcla contiene una cantidad suficiente de unidades de oxietileno de un modo tal que el componente hidrófilo tiene una hidrofiliidad lo bastante grande para incrementar la hidrofiliidad de las superficies de fibra sintética del poliéster convencional tras el depósito del agente liberador de suciedad sobre dicha superficie, comprendiendo dichos segmentos hidrófilos preferentemente al menos aproximadamente un 25 % de unidades de oxietileno y, más preferentemente, especialmente para dichos componentes, tienen aproximadamente de 20 a 30 unidades de oxietileno, aproximadamente al menos un 50 % de unidades de oxietileno o

30 (b) uno o más componentes hidrófobos que comprenden:

(i) segmentos de tereftalato de oxialquileno C_3 , en los que si dichos componentes hidrófobos también comprenden tereftalato de oxietileno, la proporción entre unidades de tereftalato de oxietileno: tereftalato de oxietileno C_3 es de aproximadamente 2:1 o menor,

(ii) segmentos de alquileno C_4-C_6 o segmentos de oxialquileno C_4-C_6 ,

35 (iii) segmentos de poli(viniléter), preferentemente de acetato de polivinilo, que tienen un grado de polimerización de al menos 2 o (iv) alquiléter de C_1-C_4 o sustituyentes de hidroxialquiléter C_4 , o mezclas de los mismos, en los que dichos sustituyentes están presentes en forma de derivados de celulosa de alquiléter C_1-C_4 o de hidroxialquiléter, o mezclas de los mismos, y dichos derivados de celulosa son anfifílicos, de modo que tienen un nivel suficiente de unidades de alquiléter C_1-C_4 y/o de hidroxialquiléter C_4 para depositar sobre superficies de fibra sintética de poliéster convencional y conservan un nivel suficiente de hidroxilos, una vez adheridos a dicha superficie de fibra sintética convencional, para aumentar la hidrofiliidad de la superficie de la fibra, o una combinación de (a) y (b).

45 Normalmente, los segmentos de polioxietileno de (a)(i) tendrán un grado de polimerización de aproximadamente 200, aunque se pueden usar niveles más altos, preferentemente de 3 a aproximadamente 150, más preferentemente de 6 a aproximadamente 100. Segmentos hidrófobos de oxialquileno C_4-C_6 incluyen, entre otros, terminales de agentes poliméricos liberadores de suciedad, tales como $MO_3 S(CH_2)_n OCH_2 CH_2 O^-$, en los que M es sodio y n es un número entero de 4-6, como se divulga en la patente de EE.UU. n° 4,721,580, presentada el 26 de enero de 1988 de Gosselink.

50 Los agentes liberadores de suciedad caracterizados por segmentos hidrófobos de poli(viniléter) incluyen copolímeros de injerto de poli(viniléter), por ejemplo ésteres de vinilo C_1-C_6 , preferentemente poli(acetato de vinilo) injertado sobre estructuras de óxido de polialquileno, tales como estructuras de óxido de polietileno. Véase la solicitud de patente europea 0 219 048, publicada el 22 de abril de 1987, de Kud, y col., Agentes liberadores de suciedad disponibles comercialmente de este tipo incluyen el tipo de material SOKALAN. Por ejemplo SOKALAN HP-22, disponible en BASF (West Germany).

Un tipo de agente liberador de suciedad preferido es un copolímero que tiene bloques aleatorios de tereftalato de etileno y de tereftalato de óxido de polietileno (PEO). El peso molecular de este agente polimérico liberador de suciedad está en el intervalo de aproximadamente 25.000 a aproximadamente 55.000. Véase la patente de EE.UU. nº 3,959,230 de Hays, presentada el 25 de mayo de 1976 y la patente de EE.UU. nº 3,893,929 de Basadur presentada el 8 de julio de 1975.

Otro agente polimérico liberador de suciedad es un poliéster con unidades de repetición de unidades de tereftalato de etileno que contiene del 10 al 15 % en peso de unidades de tereftalato de etileno junto con el 90 al 80 % en peso de unidades de tereftalato de polioxietileno, derivados de un polioxietilenglicol de peso molecular promedio 300-5.000. Ejemplos de este polímero incluyen el material disponible comercialmente ZELCON 5126 (de DuPont) y MILEASE T (de ICI). Véase también la patente de EE.UU. nº 4.702.857 presentada el 27 de octubre 1987, de Gosselink.

Otro agente polimérico liberador de suciedad es un producto sulfonatado de un oligómero de éster sustancialmente lineal compuesto por una estructura de éster oligomérico de unidades de repetición de tereftaloilo y oxialquilenoxi y restos terminales unidos covalentemente a la estructura. Estos agentes liberadores de suciedad se describen completamente en la patente de EE.UU. nº 4,968,451, presentada el 6 de noviembre de 1990 de J.J. Scheibel y E. P. Gosselink. Otros agentes poliméricos liberadores de suciedad incluyen los tereftalato poliésteres de la patente de EE.UU. Nº 4,711,730, presentada el 8 de diciembre de 1987 de Gosselink y col., los ésteres oligoméricos aniónicos con extremos tapados de la patente de EE.UU. Nº 4,721,580, presentada el 26 de enero de 1988 de Gosselink, y los compuestos oligoméricos de poliéster de bloque de la patente de EE.UU. Nº 4,702,857, presentada el 27 de octubre de 1987 de Gosselink.

Los agentes poliméricos liberadores de suciedad preferidos también incluyen los agentes liberadores de suciedad de la patente de EE.UU. Nº 4,877,896, presentada el 31 de octubre de 1989, de Maldonado et al, que divulga ésteres de tereftalatos con extremos tapados aniónicos, especialmente de sulfoarolilo.

Otro agentes liberador de suciedad más es un oligómero con unidades de repetición de unidades de tereftaloilo, unidades de sulfoisotereftaloilo, unidades de oxietilenoxi y de oxi-1,2-propileno. Las unidades de repetición forman la estructura del oligómero y, preferentemente, están terminadas con protectores de extremos de isetonatio modificado. Un agente liberador de suciedad particularmente preferido de este tipo comprende aproximadamente una unidad de sulfosioftaloilo, 5 unidades de sulfoisoftaloilo, 5 unidades de tereftaloilo, unidades de oxietilenoxi y oxi-1,2-propileno en una proporción de aproximadamente 1,7 a aproximadamente 1,8, y dos unidades con extremos tapados de 2-(2-hidroxietoxi)-etanosulfonato sódico. Dicho agente liberador de suciedad también comprende de aproximadamente del 0,5 % a aproximadamente el 20 % en peso del oligómero, de un estabilizante reductor cristalino, seleccionado preferentemente del grupo que consiste en sulfonato de xileno, sulfonato de cumeno, sulfonato de tolueno y mezclas de los mismos.

Polímeros liberadores de suciedad adecuados se describen en el documento WO 2008095626 (Clariant); el documento WO 2006133867 (Clariant); el documento WO 2006133868 (Clariant); el documento WO 2005097959 (Clariant); WO 9858044 (Clariant); el documento WO 2000004120 (Rhodia Chimie); el documento US 6242404 (Rhodia Inc); el documento WO 2001023515 (Rhodia Inc); el documento WO 9941346 (Rhodia Chim); el documento WO 9815346 (Rhodia Inc); el documento WO 9741197 (BASF); el documento EP 728795 (BASF); el documento US 5008032 (BASF); el documento WO 2002077063 (BASF); el documento P 483606 (BASF); el documento EP 442101 (BASF); el documento WO 9820092 (Proctor & Gamble); el documento EP 201124 (Proctor & Gamble); el documento EP 199403 (Proctor & Gamble); el documento DE 2527793 (Proctor & Gamble); el documento WO 9919429 (Proctor & Gamble); el documento WO 9859030 (Proctor & Gamble); el documento US 5834412 (Proctor & Gamble); el documento WO 9742285 (Proctor & Gamble); el documento WO 9703162 (Proctor & Gamble); el documento WO 9502030 (Proctor & Gamble); el documento WO 9502028 (Proctor & Gamble); el documento EP 357280 (Proctor & Gamble); el documento US 4116885 (Proctor & Gamble); el documento WO 9532232 (Henkel); el documento WO 9532232 (Henkel); el documento WO 9616150 (Henkel); el documento WO 9518207 (Henkel); el documento EP 1099748 (Henkel); el documento FR 2619393 (Colgate Palmolive); el documento DE 3411941 (Colgate Palmolive); el documento DE 3410810 (Colgate Palmolive); el documento WO 2002018474 (RWE-DEA MINERALOEL & CHEM AG; SASOL GERMANY GMBH); el documento EP 743358 (Textil Color AG); el documento PL 148326 (Instytut Cieskiej Syntezy Organicznej "Blachownia", Pol.); el documento JP 2001181692 (Lion Corp); el documento JP 11193397 A (Lion Corp); el documento RO 114357 (S.C. "Prod Cresus" S.A., Bacau, Rom.); y el documento US 7119056 (Sasol).

Particularmente preferibles son las combinaciones de niveles relativamente altos de EPEI, en particular más altos del 2,5 % en peso basado en la composición, con polímeros liberadores de suciedad. Los inventores han determinado que la combinación de EPEI y los polímeros liberadores de suciedad de los tipos anteriores permite el incremento del rendimiento a niveles de tensioactivo menores en comparación con 1,0 g/l o niveles mayores de licores de lavado con tensioactivos no jabonosos son EPEI ni SRP. Este efecto es particularmente visible en un intervalo de manchas sobre poliéster, más particularmente arcilla roja. El efecto de la combinación sobre aceite y base de girasol también es beneficioso. El rendimiento de SRP se potencia significativamente mediante pretratamiento repetido. Existen algunas pruebas de un efecto acumulado del rendimiento del EPEI. El EPEI preferido es no iónico, más preferentemente comprende restos que no son propoxi.

Los polímeros liberadores de la suciedad más preferidos son los poliésteres hidrosolubles/miscibles o dispersables en agua tales como: Poliésteres lineales comercializados como la marca Repel-O-Tex de Rhodia (Gerol), o la marca Texcare de Clariant, especialmente Texcare SRN170, y poliésteres muy ramificados tales como los disponibles en Sasol y descritos en el documento US 7119056. Los poliésteres son, preferentemente, no iónicos y comprenden un bloque medio de unidades de repetición de tereftalato separadas y al menos un bloque terminal basado en polietilenglicol con un alquilo menor o terminación de hidrógeno.

Otros polímeros

Además del EPEI esencial y el polímero liberador de suciedad de poliéster, las composiciones pueden comprender además polímeros de inhibición de transferencia de pigmento, polímeros anti-redepósito y polímeros liberadores de suciedad de algodón, especialmente los basados en materiales celulósicos modificados.

Enzimas

Es preferible que al menos una o más enzimas estén presentes en las composiciones para refuerzo de la limpieza.

Lipasa

La lipasa es una enzima particularmente preferida. La composición contiene, preferentemente, de aproximadamente 5 a aproximadamente 20.000 UL/g de una lipasa. Las enzimas lipasas preferidas incluyen las de origen bacteriano o fúngico. Se incluyen las mutantes de ingeniería de proteínas o químicamente modificadas. Ejemplos de lipasas útiles incluyen lipasas de *Humicola*, más preferentemente las que comprenden un polipéptido que tiene una secuencia de aminoácidos que tiene una identidad de secuencia de al menos un 90 % con la lipasa silvestre derivada de *Humicola lanuginosa*, más preferentemente la cepa DSM 4109. La cantidad en la composición es mayor que la que normalmente se encuentra en detergentes líquidos. Esto se puede ver por la proporción entre el tensioactivo no jabonoso y la enzima lipasa, en concreto. Una enzima lipasa particularmente preferida está disponible con la marca Lipoclean™ de Novozymes.

Como se ha indicado anteriormente, las lipasas adecuadas incluyen las de origen bacteriano o fúngico. Se incluyen las mutantes de ingeniería de proteínas o químicamente modificadas. Ejemplos de lipasas útiles incluyen lipasas de *Humicola* (sinónimo *Thermomyces*), por ejemplo de *H. lanuginosa* (*T. lanuginosus*) como se describe en los documentos EP 258 068 y EP 305 216 o de *H. insolens* como se describe en el documento WO 96/13580, una lipasa de *Pseudomonas*, por ejemplo de *P. alcaligenes* o *P. pseudoalcaligenes* (documento EP 218 272), *P. cepacia* (documento EP 331 376), *P. stutzeri* (documento GB 1,372,034), *P. fluorescens*, *Pseudomonas* sp. cepa SD 705 (documentos WO 95/06720 y WO 96/27002), *P. wisconsinensis* (documento WO 96/12012), una lipasa de *Bacillus*, por ejemplo de *B. subtilis* (Dartois y col., (1993), Biochemica et Biophysica Acta, 1131, 253-360), *B. stearothermophilus* (documento JP 64/744992) o *B. pumilus* (documento WO 91/16422). Como se ha indicado anteriormente, las preferidas tienen un grado elevado de homología con la lipasa silvestre derivada de *Humicola lanuginosa*.

Otros ejemplos son variantes de lipasas tales como las descritas en los documentos WO 92/05249, WO 94/01541, EP 407 225, EP 260 105, WO 95/35381, WO 96/00292, WO 95/30744, WO 94/25578, WO 95/14783, WO 95/22615, WO 97/04079 y WO 97/07202.

Las enzimas lipasas comercialmente disponibles preferidas incluyen Lipolase™ y Lipolase Ultra™, LipeX™ y Lipoclean™ (Novozymes A/S).

Además o como alternativa a la lipasas pueden estar presentes una o más enzimas adicionales. No obstante, la lipasa es particularmente preferida.

De forma ventajosa, la presencia de niveles relativamente altos de calcio en las composiciones poco elaboradas o sin elaborar de la invención tiene un efecto beneficioso sobre el recambio de ciertas enzimas, en particular enzimas lipasa y preferentemente lipasas de *Humicola*.

Las lipasas preferidas incluyen lipasas del primer lavado que comprenden un polipéptido que tiene una secuencia de aminoácidos que tiene una identidad de secuencia de al menos un 90 % con la lipasa silvestre derivada de la cepa DSM 4109 de *Humicola lanuginosa* y en comparación con dicha lipasa silvestre, comprende una sustitución de un aminoácido eléctricamente neutro o con carga negativa dentro de 15 A de E1 o Q249 con un aminoácido con carga positiva; y además puede comprender:

(I) una adición peptídica en el C terminal;

(II) una adición peptídica en el N terminal;

(III) las siguientes limitaciones:

i. comprende un aminoácido con carga negativa en la posición E210 de dicha lipasa silvestre;

ii. comprende un aminoácido con carga negativa en la región correspondiente a las posiciones 90-101

de dicha lipasa silvestre; y

iii. comprende un aminoácido neutro o con carga negativa en la posición correspondiente a N94Ias de dicha lipasa silvestre; y/o

5 iv. tiene una carga negativa o neutra en la región correspondiente a las posiciones 90-101 de dicha lipasa silvestre; y

v. mezclas de los mismos.

Estas están disponibles como la marca Lipex™ de Novozymes. Novozymes ha ofrecido una enzima similar de Novozymes pero que se cree que se sale de la definición anterior con el nombre Lipoclean™, que también es preferible.

10 Fosfolipasa:

El procedimiento de la invención se puede llevar a cabo en presencia de fosfolipasa clasificada como EC 3.1.1.4 y/o EC 3.1.1.32. Como se usa en el presente documento, el término fosfolipasa es una enzima que tiene actividad contra los fosfolípidos. Los fosfolípidos, tales como lecitina o fosfatidilcolina, consiste en glicerol esterificado con dos ácidos grasos en las posiciones externa (sn-1) y central (sn-2) y esterificado con ácido fosfórico en la tercera posición; el ácido fosfórico, a su vez, puede esterificarse con un alcohol amino. Las fosfolipasas son enzimas que participan en la hidrólisis de fosfolípidos. Se pueden distinguir varios tipos de actividad fosfolipasa, incluyendo las fosfolipasas A₁ y A₂ que hidrolizan un grupo acilo graso (en la posición sn-1 y sn-2, respectivamente) para formar lisofosfolípido, y lisofosfolipasa (o fosfolipasa B) que puede hidrolizar el grupo acilo graso restante en lisofosfolípido. La fosfolipasa C y la fosfolipasa D (fosfofesterasas) liberan diacilglicerol o ácido fosfatídico, respectivamente.

20 Proteasa:

Las proteasas adecuadas incluyen las de origen animal, vegetal o microbiano. Se prefieren las de origen microbiano. Se incluyen las mutantes de ingeniería de proteínas o químicamente modificadas. La proteasa puede ser una serina proteasa o una metaloproteasa, preferentemente una proteasa microbiana alcalina o una proteasa de tipo tripsina. Enzimas proteasas disponibles comercialmente preferidas incluyen Alcalase™, Savinase™, Primase™, Duralase™, Dyrzym™, Esperase™, Everlase™, Polarzyme™, y Kannase™, (Novozymes A/S), Maxatase™, Maxacal™, Maxapem™, Properase™, Purafect™, Purafect OxP™, FN2™, y FN3™ (Genencor International Inc.).

25 Cutinasa:

El procedimiento de la invención se puede llevar a cabo en presencia de cutinasa, clasificada como EC 3.1.1.74. La cutinasa usada de acuerdo con la invención puede ser de cualquier origen. Cutinasas preferidas son de origen microbiano, en particular de origen bacteriano, fúngico o de levadura.

30 Amilasa:

Amilasas (alfa y/o beta) adecuadas incluyen las de origen bacteriano o fúngico. Se incluyen las mutantes de ingeniería de proteínas o químicamente modificadas. Las amilasas incluyen, por ejemplo, alfa-amilasas obtenidas de *Bacillus*, por ejemplo una cepa especial de *B. licheniformis*, descritas con más detalle en el documento GB 1,296,839, o las cepas de *Bacillus* divulgadas en los documentos WO 95/026397 o WO 00/060060, Amilasas disponibles comercialmente son Duramyl™, Termamyl™, Termamyl Ultra™, Natalase™, Stainzyme™, Fungamyl™ y BAN™ (Novozymes A/S), Rapidase™ y Purastar™ (de Genencor International Inc.).

35 Celulasa:

Las celulasas adecuadas incluyen las de origen bacteriano o fúngico. Se incluyen las mutantes de ingeniería de proteínas o químicamente modificadas. Las celulasas adecuadas incluyen celulasas de los géneros *Bacillus*, *Pseudomonas*, *Humicola*, *Fusarium*, *Thielavia*, *Acremonium*, por ejemplo las celulasas fúngicas producidas por *Humicola insolens*, *Thielavia terrestris*, *Myceliophthora thermophila*, y *Fusarium oxysporum* divulgadas en los documentos US 4,435,307, US 5,648,263, US 5,691,178, US 5,776,757, WO 89/09259, WO 96/029397, y WO 98/012307. Celulasas disponibles comercialmente incluyen Celluzyme™, Carezyme™, Endolase™, Renozyme™ (Novozymes A/S), Clazinase™ y Puradax HA™ (Genencor International Inc.), y KAC-500(B)™ (Kao Corporation).

40 Peroxidasas/oxidadas:

Las peroxidasas/oxidadas adecuadas incluyen las de origen vegetal, bacteriano o fúngico. Se incluyen las mutantes de ingeniería de proteínas o químicamente modificadas. Ejemplos de peroxidasas útiles incluyen peroxidasas de *Coprinus*, por ejemplo de *C. cinereus*, y variantes de las mismas como las descritas en los documentos WO 93/24618, WO 95/10602, y WO 98/15257. Peroxidasas disponibles comercialmente incluyen Guardzyme™ y Novozyme™ 51004 (Novozymes A/S).

50

Pectato liasas:

Pectato liasas (también denominadas poligalacturonato liasas): Ejemplos de pectato liasas incluyen pectato liasas que se han clonado en diferentes géneros bacterianos tales como *Erwinia*, *Pseudomonas*, *Klebsiella* and *Xanthomonas*, así como *Bacillus subtilis* (Nasser y col., (1993) FEBS Letts. 335:319-326) y *Bacillus* sp. YA-14 (Kim y col., (1994) Biosci. Biotech. Biochem. 58:947-949). También se ha descrito la purificación de las pectato liasas con actividad máxima en el intervalo de pH de 8-10 producidas por *Bacillus pumilus* (Dave y Vaughn (1971) J. Bacteriol. 108:166-174), *B. polymyxa* (Nagel y Vaughn (1961) Arch. Biochem. Biophys. 93:344-352), *B. stearothermophilus* (Karbassi y Vaughn (1980) Can. J. Microbiol. 26:377-384), *Bacillus* sp. (Hasegawa y Nagel (1966) J. Food Sci. 31:838-845) y *Bacillus* sp. RK9 (Kelly and Fogarty (1978) Can. J. Microbiol. 24:1164-1172). Cualquiera de las anteriores, así como pectato liasas divalentes independientes de cariones y/o termoestables, se pueden usar en la práctica de la invención. En realizaciones preferidas, la pectato liasa comprende la pectato liasa divulgada en Heffron y col., (1995) Mol. Plant-Microbe Interact. 8: 331-334 y Henrissat y col., (1995) Plant Physiol. 107: 963-976. Pectato liasas específicamente contempladas se divulgan en los documentos WO 99/27083 and WO 99/27084. Otras pectato liasas específicamente contempladas (derivadas de *Bacillus licheniformis*) se divulgan en la patente de EE.UU. N° 6,284,524. Variantes de pectato liasas específicamente contempladas se divulgan en el documento WO 02/006442, especialmente las variantes divulgadas en los ejemplos del documento WO 02/006442. Ejemplos de pectato liasas alcalinas disponibles comercialmente incluyen BIOPREP™ y SCOURZYME™ L de Novozymes A/S, Denmark.

Mananastas:

Mananasa: Ejemplos de mananastas (EC 3.2.1.78) incluyen mananastas de origen bacteriano y fúngico. En una realización específica, la mananasa deriva de una cepa del género de hongo filamentoso *Aspergillus*, preferentemente *Aspergillus niger* o *Aspergillus aculeatus* (documento WO 94/25576). El documento WO 93/24622 divulga una mananasa aislada de *Trichoderma reesei*. También se han aislado mananastas de varias bacterias, incluidos organismos de *Bacillus*. Por ejemplo, Talbot y col., Appl. Environ. Microbiol., Vol.56, No. 11, pág. 3505-3510 (1990) describen una beta-mananasa derivada de *Bacillus stearothermophilus*. Mendoza y col., World J. Microbiol. Biotech., Vol. 10, N° 5, pág. 551-555 (1994) describen una beta-mananasa derivada de *Bacillus subtilis*. El documento JP-A-03047076 divulga una beta-mananasa de *Bacillus* sp. El documento JP-A-63056289 describe la producción de una beta-mananasa alcalina y termoestable. El documento JP-A-63036775 se refiere al microorganismo *Bacillus* FERM P-8856 que produce beta-mananasa y beta-manosidasa. El documento JP-A-08051975 divulga una beta-mananastas alcalinas de *Bacillus* sp alcalofílicos. AM-001. Una mananasa purificada de *Bacillus amyloliquefaciens* se divulga en el documento WO 97/11164. El documento WO 91/18974 describe una hemicelulasa tal como glucanasa, xilanasa o mananasa activa. Se contemplan las mananastas de la familia alcalina 5 y 26 derivadas de *Bacillus agaradhaerens*, *Bacillus licheniformis*, *Bacillus halodurans*, *Bacillus clausii*, *Bacillus* sp., y *Humicola insolens* divulgadas en el documento WO 99/64619. Especialmente contempladas son las mananastas de *Bacillus* sp. A las que se hace referencia en los Ejemplos en el documento WO 99/64619. Ejemplos de mananastas disponibles comercialmente incluyen Mannaway™, disponibles en Novozymes A/S Denmark.

La enzima y cualquier perfume/fragancia o pro-fragancia presente pueden mostrar alguna interacción y se deberían escoger de un modo tal que esta interacción no sea negativa. Algunas interacciones negativas se pueden evitar mediante encapsulación de una u otra enzima y pro-fragancia y/u otra segregación dentro del producto.

Estabilizantes enzimáticos

Cualquier enzima presente en la composición se puede estabilizar usando agentes estabilizantes convencionales, por ejemplo un poliol tal como propilenglicol o glicerol, un azúcar o alcohol de azúcar, ácido láctico, ácido bórico o un derivado de ácido bórico, por ejemplo un éster de borato aromático o un derivado de ácido fenilborónico tal como ácido 4-formiulfenilborónico, y la composición se puede formular como se describe en los documentos WO 92/19709 y WO 92/19708.

Otros ingredientes opcionales

Las composiciones de la invención pueden contener uno o más ingredientes adicionales. Dichos ingredientes incluyen modificadores de la viscosidad, agentes de refuerzo de espuma, conservantes (p. ej., bactericidas), agentes tampón del pH, polielectrolitos, agentes anti-encogimiento, agentes anti-arrugas, antioxidantes, protectores solares, agentes anti-corrosión, agentes que imparten caída, agentes antiestáticos y auxiliares de planchado. Las composiciones pueden comprender además colorantes, agentes de efecto perla y/u opacificantes, y pigmentos de sombreado.

Agentes fluorescentes

Puede ser ventajoso incluir fluorescencia en las composiciones. Normalmente, estos agentes de fluorescencia son suministrados y usados en forma de sus sales de metal alcalino, por ejemplo las sales de sodio. La cantidad total del agente o agentes fluorescentes usados en la composición es, generalmente, de 0,005 a 2 % en peso, más preferentemente del 0,01 al 0,5 % en peso.

Clases preferidas de agentes fluorescentes son: Compuestos de di-estiril-bifenilo, por ejemplo Tinopal (Trade Mark) CBS-X, compuesto de ácido di-amina estilbeno di-sulfónico, por ejemplo Tinopal DMS pure Xtra y Blankophor (Trade Mark) HRH, y compuestos de pirazolina, por ejemplo Blankophor SN.

5 Agentes de fluorescencia preferidos son: 2 (4-estiril-3-sulfofenil)-2H-naftol[1,2-d]triazol sódico, 4,4'-bis{[(4-anilino-6-(N metil-N-2 hidroxietil) amino 1,3,5-triazin-2-il)]amino}estilben-2-2' disulfonato disódico, 4,4'-bis{[(4-anilino-6-morfolino-1,3,5-triazin-2-il)]amino} estilben-2-2' disulfonato disódico y 4,4'-bis(2-sulfosiril)bifenil disódico.

Catalizadores de blanqueo

10 Las composiciones detergentes de acuerdo con la invención pueden comprender un sistema de blanqueo eficiente en peso. Dichos sistemas normalmente no usan el enfoque activador convencional con percarbonato o perecido y/o lejía.

15 La presente invención se puede usar en una formulación que se usa para blanquear con aire o un sistema catalizador de blanqueo con aire. Complejos adecuados y precursores de molécula orgánica (ligando) para para formar complejos están disponibles para el trabajador experto en, por ejemplo: los documentos WO 98/39098; WO 98/39406, WO 97/48787, WO 00/29537; WO 00/52124, y WO00/6004. Un ejemplo de un catalizador preferido es un complejo de emtal de transición del ligando MeN4Py (N,N-bis(piridin-2-il-metil)-1-,1-bis(piridin-2i)-1-aminoetano). En el documento WO02/48301 se describen materiales catalizadores de bispidon adecuados y su acción.

20 También se pueden usar fotoblanqueantes. En el contexto de la presente invención, un "fotoblanqueante" es cualquier especie química que forma una especie blanqueante reactiva con la exposición a la luz solar y, preferentemente, no se consume permanentemente en la reacción. Fotoblanqueantes preferidos incluyen fotoblanqueantes de oxígeno singlete y fotoblanqueantes radicales. Los fotoblanqueantes de oxígeno singlete adecuados se pueden seleccionar de entre compuestos de ftalocianina hidrosolubles, en particular compuestos de ftalocianina metalados en los que el metal es Zn or Al-Z1, donde Z1 es un haluro, sulfato, nitrato, carboxilato, alcanolato o ion hidroxilo. Preferentemente, la ftalocianina tiene 1-4 grupos SO₃X unidos covalentemente a ella, en los que X es un metal alcalino o ion amonio. Dichos compuestos se describen en el documento WO2005/014769 (Ciba).

25 Cuando está presente, el catalizador del blanqueo normalmente se incorpora a un nivel de aproximadamente 0,0001 a aproximadamente un 10 % en peso, preferentemente de aproximadamente el 0,001 al 5 % en peso.

Perfume

30 Dado que la composición de la presente invención está diseñada para usar a niveles muy bajos de dosis del producto, es ventajoso garantizar que el perfume se usa de un modo eficiente.

Un modo particularmente preferido de garantizar que el perfume se usa de un modo eficiente es usar un perfume encapsulado. El uso de un perfume que está encapsulado reduce la cantidad de vapor de perfume que produce la composición antes de que se diluya. Esto es importante cuando la concentración de perfume aumenta para permitir que la cantidad de perfume por lavado se mantenga a un nivel razonablemente alto.

35 Es todavía más preferible que el perfume no esté encapsulado, pero también que el perfume encapsulado se proporcione con un auxiliar de depósito para aumentar la eficiencia del depósito del perfume y la retención en las telas. El auxiliar de depósito está unido, preferentemente, al encapsulado por medio de un enlace covalente, enmarañado o adsorción fuerte, preferentemente mediante enlace covalente o enmarañado.

Pigmentos de sombreado

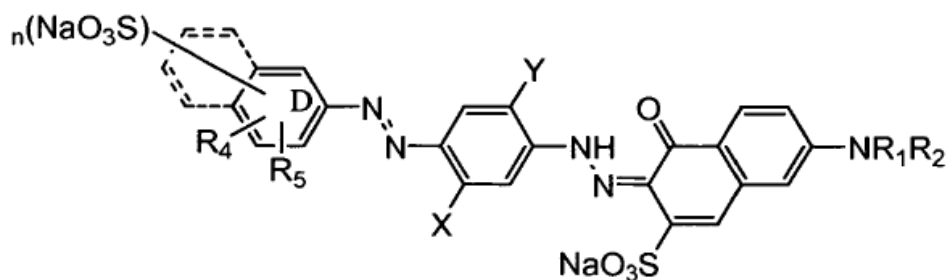
40 El pigmento de sombreado se puede usar para mejorar el rendimiento de la composición usada en el procedimiento de la presente invención. El depósito del pigmento de sombreado sobre la tela mejora cuando se usa en las composiciones de la invención y de acuerdo con el procedimiento de la invención. Pigmentos preferidos son violeta o azul. Se cree que el depósito sobre las telas de un nivel bajo de un pigmento de estas sombras, enmascara el amarilleamiento de las telas. Una ventaja adicional de los pigmentos de sombreado es que se pueden usar para enmascarar cualquier tinte amarillo en la propia composición.

Clases adecuadas y preferidas de pigmentos se divulgan más adelante:

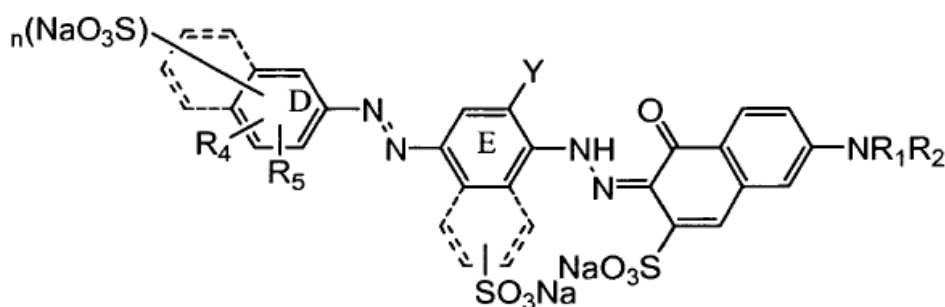
Pigmentos directos:

50 Los pigmentos directos (conocidos por otro lado como pigmentos sustantivos) son la clase de pigmentos hidrosolubles que tienen una afinidad por las fibras y son captados directamente. Se prefieren los pigmentos violeta directo y azul directo. Preferentemente se usan pigmentos de bis-azo o tris-azo.

Más preferentemente, el pigmento directo es un violeta directo de las estructuras siguientes:



o



5 en las que:

los anillos D y E pueden ser, de forma independiente, naftilo o fenilo, como se muestra;

R₁ se selecciona de: hidrógeno y alquilo C₁-C₄, preferentemente hidrógeno;

R₂ se selecciona de: hidrógeno, alquilo C₁-C₄, fenilo sustituido o insustituido y naftilo sustituido o insustituido, preferentemente fenilo;

10 R₃ y R₄ se seleccionan de forma independiente de: hidrógeno y alquilo C₁-C₄, preferentemente hidrógeno o metilo;

X e Y se seleccionan de forma independiente de: hidrógeno, alquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄, preferentemente el pigmento tiene X= metilo; e

Y = metoxi y n es 0, 1 o 2, preferentemente 1 o 2.

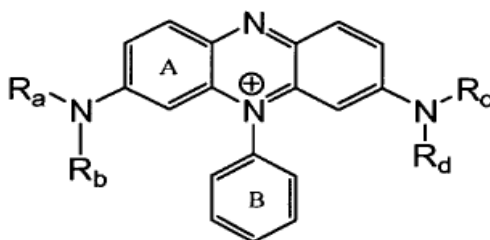
15 Los pigmentos preferidos son violeta directo 7, violeta directo 9, violeta directo 11, violeta directo 26, violeta directo 31, violeta directo 35, violeta directo 40, violeta directo 41, violeta directo 51 y violeta directo 99. Se pueden usar pigmentos que contienen bis-azo cobre tales como violeta directo 66. Los pigmentos basados en bencideno son menos preferidos. En otra realización, el pigmento directo puede estar unido covalentemente al fotoblanqueante, por ejemplo como se describe en el documento WO2006/024612.

20 Preferentemente, el pigmento directo está presente del 0,000001 al 1 % en peso, más preferentemente del 0,00001 % en peso al 0,0010 % en peso de la composición.

Pigmentos ácidos:

Los pigmentos ácidos sustantivos de algodón proporcionan beneficios a las prendas que contienen algodón. Pigmentos y mezclas de pigmentos preferidos son azul o violeta. Pigmentos ácidos preferidos son:

25 (i) pigmentos de azina, en los que el pigmento es de la siguiente estructura nuclear:



en la que R_a , R_b , R_c and R_d se seleccionan de: H, a una cadena de alquilo C1 a C7 ramificada o lineal, un bencilo, un fenilo y un naftilo;

el pigmento está sustituido con al menos un grupo SO_3^- o $-\text{COO}^-$.

5 el anillo B no porta un grupo con carga negativa o una sal del mismo;

y el anillo A puede estar sustituido adicionalmente para formar un naftilo;

el pigmento está sustituido opcionalmente con grupos seleccionados de: amina, metilo, etilo, hidroxilo, metoxi, etoxi, fenoxi, Cl, Br, I, F, y NO_2 .

10 Pigmentos de azina preferidos son: azul ácido 98, violeta ácida 50 y azul ácido 59, más preferentemente violeta ácida 50 y azul ácido 98. Otros pigmentos ácidos no azina preferidos son violeta ácida 17, negro ácido 1 y azul ácido 29.

Preferentemente, el pigmento ácido está presente a del 0,0005 % en peso al 0,01 % en peso de la formulación.

Pigmentos hidrófobos:

15 La composición puede comprender uno o más pigmentos hidrófobos seleccionados de benzodifuranos, metina, treifenilmetanos, maftalimidias, pirazol, naftoquinona, antraquinona y cromóforos de pigmentos mono-azo o di-azo. Los pigmentos hidrófobos son pigmentos que no contienen ningún grupo solubilizante en agua cargado. Los pigmentos hidrófobos se pueden seleccionar de los grupos de pigmentos dispersos y disolventes. Se prefieren la antraquinona azul y violeta y el pigmento mono-azo.

20 Pigmentos preferidos incluyen violeta disolvente 13, violeta disperso 27, violeta disperso 26, violeta disperso 28, violeta disperso 63 y violeta disperso 77.

Preferentemente, el pigmento hidrófobo está presente a del 0,0001 % en peso al 0,005 % en peso de la formulación.

Pigmentos básicos:

25 Los pigmentos básicos son pigmentos básicos que portan una carga neta positiva. Se depositan sobre algodón. Son de particular utilidad para uso en composiciones que contienen tensioactivos predominantemente catiónicos. Los pigmentos se pueden seleccionar de los pigmentos violeta básico y azul básico en el Índice internacional de colores. Ejemplos preferidos incluyen pigmentos básicos de triarilmetano, pigmento básico de metano, pigmentos básicos de antraquinona, azul básico 16, azul básico 65, azul básico 66, azul básico 67, azul básico 71, azul básico 159, violeta básico 19, violeta básico 35, violeta básico 38, violeta básico 48; azul básico 3, azul básico 75, azul básico 95, azul básico 122, azul básico 124, azul básico 141.

30

Pigmentos reactivos:

Los pigmentos reactivos son pigmentos que contienen un grupo orgánico capaz de reaccionar con celulosa y unir el pigmento a la celulosa con un enlace covalente. Se depositan sobre algodón.

35 Preferentemente, el grupo reactivo se hidroliza o el grupo reactivo de los pigmentos ha reaccionado con una especie orgánica, tal como un polímero, de forma que se une el pigmento a esta especie. Los pigmentos se pueden seleccionar de los pigmentos violeta reactivo y azul reactivo en la lista del Índice internacional de colores.

Ejemplos preferidos incluyen azul reactivo 19, azul reactivo 163, azul reactivo 182 y azul reactivo, azul reactivo 96.

Conjugados de pigmentos:

40 Los conjugados de pigmentos se forman mediante unión directa de pigmentos ácidos o básicos, a polímeros o partículas mediante fuerzas físicas. Dependiendo de la elección del polímero o la partícula se depositan sobre algodón o telas sintéticas. En el documento WO2006/055787 se proporciona una descripción.

Los pigmentos particularmente preferidos son: violeta directo 7, violeta directo 9, violeta directo 11, violeta directo 26,

violeta directo 31, violeta directo 35, violeta directo 40, violeta directo 41, violeta directo 51, violeta directo 99, azul ácido 98, violeta ácido 50, azul ácido 59, violeta ácido 17, negro ácido 1, azul ácido 29, violeta disolvente 13, violeta disperso 27 violeta disperso 26, violeta disperso 28, violeta disperso 63, violeta disperso 77 y mezclas de los mismos.

- 5 Se puede usar pigmento de sombreado en ausencia de un agente fluorescente, pero especialmente se prefiere usar un pigmento de sombreado en combinación con un agente fluorescente, por ejemplo para reducir el amarilleamiento debido a los cambios químicos en el agente fluorescente adsorbido.

Estructurantes y secuestrantes

10 Las composiciones detergentes pueden también contener opcionalmente niveles relativamente bajos de estructurante de detergente orgánico o material secuestrante. Ejemplos incluyen los metales alcalinos, citratos, succinatos, malonatos, succinatos de carboximetilo, carboxilatos, policarboxilatos y carboxilatos de poliácetilo. Ejemplos específicos incluyen sales de sodio, potasio y litio de ácido oxidisuccínico, ácido metílico, ácidos bencenopolicarboxílicos y ácido cítrico. Otros ejemplos son DEQUEST™, agentes secuestrantes orgánicos de tipo fosfonato comercializados por Monsanto y fosfonatos de alquenohidroxi.

15 Otros estructurantes adecuados incluyen los polímeros y copolímeros de alto peso molecular conocidos porque tiene propiedades estructurantes. Por ejemplo, dichos materiales incluyen ácido poliacrílico, ácido polimaleico y copolímeros de poliacrílico/polimaleico adecuados y sus sales, tales como los comercializados por BASF con la marca SOKALAN™.

20 Si se usan, los materiales estructurantes orgánicos pueden comprender de aproximadamente el 0,5 % al 20 % en peso, preferentemente del 1 % en peso al 10 % en peso de la composición. El nivel preferido de estructurante es menor del 10 % en peso y, preferentemente, menos del 5 % en peso de la composición. Un secuestrante preferido es HEDP (ácido 1-hidroxietilideno -1,1,-difosfónico), comercializado, por ejemplo, como Dequest 2010. También adecuado pero menos preferido porque proporciona resultados de limpieza inferiores es Dequest® 2066 (ácido dietilentriamina penta(metileno fosfónico) o DTPMP heptasódico).

Hidrotropos

25 Las composiciones comprenden, preferentemente, uno o más hidrotropos; aunque debería usarse la cantidad mínima consistente con la necesidad de la concentración. Hidrotropos adecuados incluyen MPG (monopropilenglicol). Este y otros hidrotropos usados convencionalmente se pueden usar en la composición a niveles del 2 al 10 % en peso. En el contexto de la presente invención, un hidrotropo es un disolvente que no es agua ni un tensioactivo convencional que ayuda a la solubilización de los tensioactivos y otros componentes en el líquido acuoso para hacerlo isotrópico. Además de MPG, entre los hidrotropos adecuados, se pueden mencionar como preferidos: glicerol, sulfonato de cumeno sódico, etanol, otros glicoles, por ejemplo dipropilenglicol, diéteres y urea.

Tampones

35 Se prefiere la presencia de algún tampón para controlar el pH; tampones preferidos son MEA y TEA. Si están presentes, preferentemente se usan en la composición a niveles del 5 al 15 % en peso.

Estructurantes externos

40 Se puede modificar la reología de las composiciones mediante el uso de un material o materiales que forman una red estructurante dentro de la composición. Estructurantes adecuados incluyen aceite de ricino hidrogenado, celulosa microfibrada y estructurantes naturales tales como fibra de pulpa de cítrico. La fibra de pulpa de cítrico es particularmente preferida, especialmente si en la composición se incluye la enzima lipasa.

Indicaciones visuales

45 Las composiciones pueden comprender, y preferentemente lo hacen, indicaciones visuales de material sólido que no está disuelto en la composición. Preferentemente se usan en combinación con un estructurante externo para garantizar que permanecen en suspensión. Las indicaciones visuales preferidas son indicaciones lamelares formadas con película polimérica y, posiblemente, que comprenden ingredientes funcionales que pueden no ser tan estables si se exponen al líquido alcalino. Las enzimas y los catalizadores de blanqueo son ejemplos de dichos ingredientes. También perfumes, particularmente perfumes microencapsulados.

Envasado y dosificación

50 Los líquidos pueden envasarse en dosis unitarias. Para permitir mayor flexibilidad en la dosificación, los líquidos se suministran en, preferentemente, envases de plástico de múltiples usos con un cierre superior o inferior. Un sistema de dosificación se puede suministrar con el envase bien como parte de la tapa o como un sistema integrado.

Procedimiento de uso

5 Siguiendo las enseñanzas del documento WO2009/153184, los líquidos de acuerdo con la invención se pueden formular para que puedan dosificarse en una máquina lavadora automática de carga frontal típica a un nivel de dosis de 20 ml. El nivel bajo de tensioactivo durante el lavado se compensa con la presencia de enzimas, polímeros liberadores de la suciedad y EPEI junto con ingredientes de limpieza de alta eficacia opcionales, tales como enzimas. No obstante, la invención también es adecuada para los niveles de dosificación más convencionales de aproximadamente 35 ml. Para obtener líquidos detergentes adecuados de este tipo, todo lo que se necesita es añadir más agua y, posiblemente, perfume a la composición de 20 ml antes de envasar.

Acondicionador de telas y telas

10 El efecto se aplica a todos los tipos de telas analizados, en particular poliéster, algodón y mezclas de estos tipos de fibras o telas. La sustancia activa acondicionadora de la tela puede ser cualquiera de las sustancias activas suavizantes catiónicas conocidas, en particular compuestos de amonio cuaternario, incluidas las sustancias activas de éster de amonio cuaternario biodegradables; preferentemente trietanolamina cuaternaria de sebo endurecido. Los
15 acondicionadores de telas que comprenden imidazolininas también formarán complejos con un tensioactivo aniónico y la invención también se extiende a lavar telas que previamente se han tratado con un acondicionador de telas que comprende este tipo de sustancia activa acondicionadora de telas.

La invención se describirá a continuación con referencia a los ejemplos no limitantes siguientes.

Ejemplos

En los ejemplos se usan los siguientes materiales:

- 20 Ácido LAS es ácido alquilbencenosulfónico lineal de C12-14
- Ácido graso es ácido graso láurico saturado Prifac® 5908ex Croda.
- SLES 3EO es lauriléter sulfato sódico con 3 moles de EO.
- Empigen® BB es una betaína de alquilo ex Huntsman (dimetilcarbobetaina de coco).
- NI 7EO es etoxilato de alcohol C12-15 7EO Neodol® 25-7 no iónico (ant. Shell Chemicals).
- 25 Stenol 1618L es alcohol graso de C16/18 no iónico ant. Cognis.
- Genepol C200 es 20 EO no iónico ant. Clariant.
- HTTEAQ es trietanolamina cuaternaria de sebo endurecido (sustancia activa suavizante de telas catiónica).
- MPG es monopropilenglicol.
- TEA es trietanolamina.
- 30 NaOH es solución de hidróxido sódico al 47 %.
- EPEI es Sokalan HP20 – polímero de limpieza de polietilenimina etoxilada: PEI(600) 20EO ant. BASF.
- SRP es polímero liberador de suciedad (Texcare SRN 170 ant. Clariant)
- Dequest® 2066 es ácido dietilentriamina penta(metilenfosfónico) o (DTPMP heptasódico) ant. Thermphos
- Perfume es perfume sin aceite.

35 El acondicionador de telas

El acondicionador de telas usado para los ejemplos fue una composición acondicionadora de telas concentrada comercialmente disponible comercializada como la marca "Comfort" en el Reino Unido y basada en TEAQ de sebo endurecido. La formulación del acondicionador de telas se proporciona en la tabla 1. El acondicionador de telas se usó a la dosis recomendada para este acondicionador de telas concentrado de 55 mls.

40 Tabla 1 – Composición acondicionadora de telas

Ingrediente	Cantidad (100 % activa)
HTTEAQ	12,7
Stenol 1618L	1,00

ES 2 421 162 T3

Ingrediente	Cantidad (100 % activa)
Genepol C200	0,38
Perfume (sin aceites)	0,79
Sustancias minoritarias y agua, incluyendo conservantes, antiespumantes y modificador del pH	Hasta 100

Los líquidos detergentes

5 En las tablas 2 a 4 se exponen dos líquidos detergentes de la técnica anterior y 4 líquidos adecuados para uso en la invención. Las composiciones 1 a 4 para uso en la invención se proporcionan en la tabla 2. En el envase de la composición A comparativa (gel Ariel Excel con acción biológica), un líquido detergente disponible comercialmente comercializado en el Reino Unido, se indica que tiene la composición proporcionada en la tabla 3. El envase recomienda además que se dosifique a 37 ml por lavado. La composición comparativa B (Persil Small and Mighty Biological) un líquido detergente disponible comercialmente comercializado en el Reino Unido tiene la composición que se proporciona en la Tabla 4. Se recomienda dosificar a 35 ml por lavado.

10

Tabla 2- Composiciones 1-4

	Dosis de líquidos de 35 ml		Dosis de líquidos de 20ml	
	1	2	3	4
Ejemplo	1	2	3	4
% activo	24	17,1	24	17,1
Ingrediente	b24 %	a17,10 %	b24 %	a17,10 %
MPG	20	20	20	20
TEA	0	0	0	0
Ácido cítrico	0	0	0	0
NaOH	1,5	1,01	2,625	1,7675
NI 7 EO	10,55	7,28	18,4625	12,74
Ácido LAS	7,02	4,85	12,285	8,4875
Ácido graso	2,46	1,7	4,305	2,975
SLES (3EO)	3,5	2,42	6,125	4,235
Empigen® BB	0,86	0,86	1,505	1,505
EPEI	3,1	3,1	5,425	5,425
SRP	2,1	2,1	3,675	3,675
Dequest® 2066	0	0	0	0
Perfume	1,39	1,39	2,4325	2,4325
Proteasa	1,35	1,35	2,3625	2,3625
Amilasa	0,54	0,54	0,945	0,945
Mananasa	0,4	0,4	0,7	0,7

Tabla 3 – Composición comparativa A

<u>Ingrediente</u>	<u>Cantidad (%)</u>
Tensioactivo aniónico	> 30
Jabón	5 - 15
No iónico	< 5
Agua, fosfonatos, abrillantadores ópticos, enzimas, perfume y sustancias minoritarias	Hasta 100

5 De acuerdo con la información publicada adicional del proveedor (P&G), se cree que el sistema de tensioactivos están formado por MEA-dodecilsulfonato (LAS neutralizado con MEA), laureth sulfato sódico (SLES) y MEA-kernelato de palma.

Además de agua, la información publicada también sugiere que la composición incluye además: citrato MEA, C12-14 pareth-7 (no iónico/emulsionante), PEI-etoxilato, trimonoetanolamina etidronato, propilenglicol, MEA-Borato, glicosidasa, sulfato sódico, diestierolbiofenildisulfonato disódico, etanolamina, proteasa, cloruro cálcico, colorante y perfume.

10

Tabla 4 – Composición comparativa B

Ingrediente	Cantidad (%)
Ácido LAS	13,40
SLES(3EO)	6,70
NI 7EO	20,12
NaOH	2,70
TEA	3,23
Fatty acid	4,78
MPG	9,00
Glicerol	5,00
Dequest® 2066	0,50
Ácido cítrico	0,98
Abrillantador óptico	0,10
Proteasa	1,35
Amilasa	0,54
Mananasa	0,40
Perfume (sin aceites)	1,39
Agua y sustancias minoritarias, incluidos colorantes	Hasta 100 %

Ejemplo 1- Evaluación del rendimiento

El experimento descrito más adelante se diseñó para determinar el impacto del uso del acondicionador de aclarado habitual sobre la eliminación de manchas en lavados posteriores.

15

Tabla 5 – Productos analizados y dosis

Ejemplo	Dosis/ml
A	37
B	35
1	35
2	35

5 Los lavados se realizaron en una máquina lavadora europea Miele usando el ciclo de lavado de algodón a 30 °C convencional. La entrada del lavado principal fue de 15 l de agua a temperatura ambiente de agua de 261FH (Ca:Mg 3:1) y el tiempo de lavado total (incluidos los aclarados) fue de 1 hora 56 minutos. Una carga de balasto mixto de 3 kg (40 % de poliéster tenido, 30 % de algodón tenido, 30 % de algodón tricotado) también se incluyó en cada ciclo para simular mejor las condiciones de uso de lavado reales.

Se usaron dos procesos de lavado:

Proceso 1- Solo tratamiento de prelavado

10 Cada uno de los productos en la tabla 5 se usó para lavar una carga de balasto como se describe anteriormente junto con una serie de retales de algodón y poliéster que se iban a manchar después. Después de lavar, todas las telas se secaron en secadora. Después de dos ciclos de lavado completos, los retales se ensuciaron usando una serie de suciedades. Después se realizó un último tratamiento de lavado sobre los retales manchados usando el mismo balasto y las mismas condiciones de lavado que antes.

Proceso 2- Tratamientos de prelavado y aclarado con acondicionador

15 Cada uno de los productos en la tabla 5 se usó para lavar una carga de balasto como se describe anteriormente junto con una serie de retales de algodón y poliéster que se iban a manchar después. En este proceso se añadieron 55 ml de acondicionador de telas detallado en la Tabla 1 al aclarado final de cada lavado. Después de lavar, todas las telas se secaron en secadora. Después de dos ciclos de lavado completos, los retales se ensuciaron usando una serie de suciedades. Después se realizó un último tratamiento de lavado sobre los retales manchados usando el mismo balasto y las mismas condiciones de lavado que antes. Después del último lavado no se usó acondicionador de aclarado.

Valoración

25 Después de lavar, los retales manchados se secaron en línea en oscuridad antes de evaluar la eliminación de las manchas.

30 Antes y después de lavar se midió el color de las manchas en un escáner plano y se expresó en términos de la diferencia entre el paño manchado y limpio (lavado), dando valores de ΔE^* (antes de lavar) o ΔE^* (después de lavar), respectivamente. Siendo los valores de ΔE la diferencia en el color definida como la distancia euclidiana entre el paño manchado y limpio en el espacio de color $L^*a^*b^*$. Los valores de ΔE^* (después de lavar) se convirtieron en valores del Índice de Eliminación de Manchas (SRI) mediante la aplicación de la transformación estándar.

$$\text{SRI} = 100 - \Delta E^* \text{ (después de lavar)}$$

35 El impacto del tratamiento con acondicionador de aclarado se determinó midiendo la pérdida de rendimiento de cada composición analizada cuando se usa junto con acondicionador de aclarado (proceso 2) respecto a la obtenida en ausencia de acondicionador de aclarado (proceso 1). La tabla 6 muestra los SRI sin usar el acondicionador de aclarado. La tabla 7 muestra el SRI revisado cuando se usa acondicionador de aclarado como parte del pretratamiento y se proporciona el cambio en el SRI (proceso 1-proceso 2) para el conjunto completo de manchas en la tabla 8. AT significa algodón tricotado. PT significa poliéster tricotado.

Tabla 6- Eliminación de manchas- prelavado sin acondicionador de aclarado (proceso 1)

	A	B	1	2
Mancha	SRI Lsmeans	SRI Lsmeans	SRI Lsmeans	SRI Lsmeans
PT ragú/aceite de girasol	99,4	98,6	98,8	98,6
PT tomate (Pomarola)/aceite de girasol	98,6	97,9	99,4	99,5

ES 2 421 162 T3

	A	B	1	2
Mancha	SRI Lsmeans	SRI Lsmeans	SRI Lsmeans	SRI Lsmeans
PT pimiento rojo/aceite/agua	98,5	96,6	99,4	99,3
PT Curry rojo (Osman)	98,8	98,0	99,6	99,5
PT Maquillaje facial 2	99,2	99,1	99,2	99,3
AT 1:1 suciedad de jardín: Agua	87,4	87,0	87,3	87,2
AT té negro	88,2	82,1	82,3	82,5
AT con grasa mecánica	54,6	55,7	54,1	54,3
AT cacao/leche	96,2	90,9	87,9	87,8
AT Maquillaje facial 2	94,2	91,5	92,0	90,2
AT Curry rojo (Osman)	78,0	77,1	76,3	75,0
AT de arcilla amarilla para macetas 2:1	82,8	80,5	79,8	77,6
AT pastel de chocolate (Heinz)	92,8	92,2	92,0	91,7
AT de arcilla roja para macetas 2:1	78,2	74,0	76,2	76,8
AT crema de helado de chocolate (Economy)	92,7	86,7	86,9	87,3
AT sangre (hemoglobina)	87,6	86,3	85,5	85,7
Valores totales del SRI	1427,0	1394,1	1396,7	1392,3

Tabla 7- Eliminación de manchas- prelavado con acondicionador de aclarado (proceso 2)

	A	B	1	2
Mancha	SRI Lsmeans	SRI Lsmeans	SRI Lsmeans	SRI Lsmeans
PT ragú/acieta de girasol	82,7	77,9	97,0	98,1
PT tomate (Pomarola)/aceite de girasol	89,7	89,0	99,3	99,4
PT pimiento rojo/aceite/agua	89,9	84,4	99,4	99,3
PT Curry rojo (Osman)	92,8	88,3	99,6	99,5
PT Maquillaje facial 2	93,4	91,0	99,0	99,2
AT 1:1 suciedad de jardín: Agua	82,9	89,1	88,6	87,2
AT té negro	84,8	82,6	82,7	82,6
AT con grasa mecánica	53,0	58,1	54,9	57,2
AT cacao/leche	94,7	94,4	90,4	90,1
AT Maquillaje facial 2	92,8	93,4	91,9	92,4
AT Curry rojo (Osman)	76,7	76,3	77,1	77,6
AT de arcilla amarilla para macetas 2:1	82,7	78,5	81,5	83,2
AT pastel de chocolate (Heinz)	93,8	94,5	94,8	96,3
AT de arcilla roja para macetas 2:1	79,3	78,9	79,8	83,6

	A	B	1	2
Mancha	SRI Lsmeans	SRI Lsmeans	SRI Lsmeans	SRI Lsmeans
AT crema de helado de chocolate (Economy)	94,5	89,2	90,5	93,5
AT sangre (hemoglobina)	90,1	95,4	93,6	95,7
Valores totales revisados del SRI	1373,8	1360,9	1420,1	1434,7

Tabla 8- Eliminación de manchas- Diferencia en SRI - ΔSRI

	A	B	1	2
Mancha	ΔSRI Lsmeans	ΔSRI Lsmeans	ΔSRI Lsmeans	ΔSRI Lsmeans
PT ragú/aceite de girasol	-16,7	-20,7	-1,8	-0,5
PT tomate (Pomarola)/aceite de girasol	-8,9	-8,9	-0,2	-0,1
PT pimiento rojo/aceite/agua	-8,6	-12,2	0,0	0,0
PT Curry rojo (Osman)	-5,9	-9,7	0,0	0,0
PT Maquillaje facial 2	-5,8	-8,0	-0,2	-0,1
AT 1:1 suciedad de jardín: Agua	-4,5	2,1	1,3	-0,1
AT té negro	-3,4	0,4	0,4	0,1
AT con grasa mecánica	-1,6	2,4	0,8	2,9
AT cacao/leche	-1,5	3,5	2,5	2,3
AT Maquillaje facial 2	-1,4	1,9	-0,1	2,2
AT Curry rojo (Osman)	-1,3	-0,7	0,8	2,6
AT de arcilla amarilla para macetas 2:1	-0,1	-2,0	1,7	5,6
AT pastel de chocolate (Heinz)	1,0	2,3	2,8	4,6
AT de arcilla roja para macetas 2:1	1,1	4,9	3,6	6,8
AT crema de helado de chocolate (Economy)	1,9	2,5	3,6	6,2
AT sangre (hemoglobina)	2,5	9,1	8,1	10,0
	-53,2	-33,3	23,4	42,4

5 Manchas de grasa/oleosas: Ragú/aceite de girasol, tomate (Pomarola) / aceite de girasol, pimiento rojo/acieta/agua, curry rojo (Osman), maquillaje facial. Grasa mecánica

Manchas de partículas: AT 1:1 suciedad de jardín: Agua, arcilla amarilla de maceta 2:1, arcilla soja de maceta 2:1

Manchas de secuestrantes: Té negro

Manchas enzimáticas: cacao/leche, pastel de chocolate (Heinz), crema de helado de chocolate (Economy), sangre (hemoglobina).

10 Los datos muestran que las composición es usadas de acuerdo con la invención exhiben una solidez mucho mayor para aclarar la presencia de acondicionador que las composiciones comparativas de la técnica anterior con niveles de tensioactivos durante el lavado más altos. Cuando hay reducciones en el rendimiento sobre la adición de acondicionador, estas se reducen. Cuando hay beneficios por la adición de acondicionador, estos se amplifican.

Existen varias ganancias significativas con manchas de aceite/grasa sobre poliéster. Existe una paridad aproximada sobre las manchas enzimáticas y de partículas. El rendimiento sobre las manchas de secuestrante es inesperadamente tan bueno, o mejor, que el de las composiciones comparativas.

5 Respecto a la composición 2 frente a la composición comparativa B: existen ganancias significativas con manchas de aceite/grasa, especialmente sobre poliéster. Existen ganancias significativas con manchas de partículas y existe una paridad sobre las manchas enzimáticas/blanqueables/secuestrantes. Los efectos son mayores con las manchas de aceite/grasa sobre poliéster.

10 La composición 2 frente a la composición comparativa A muestra superioridad con las manchas de grasa/aceite sobre poliéster. La misma ligera tendencia descendente en comparación con B se observa en algodón (2 resultados significativos). Las manchas enzimáticas y de partículas dan una paridad aproximada.

Cuando los niveles de tensioactivos más altos usados en la composición 1 se comparan con los resultados obtenidos para la composición 2 se observa el beneficio del uso de niveles más bajos de tensioactivos no jabonosos durante el lavado. La composición 2 rinde mejor que la composición 1 cuando se usa después del acondicionador de aclarado.

15

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento para lavar telas sobre las cuales se ha depositado y se ha secado una sustancia activa suavizante de telas catiónica, comprendiendo la etapa de poner en contacto la tela con un licor de lavado acuoso que tiene la composición siguiente:
- 5 a) 15 a 600 ppm de tensioactivo no jabonoso,
 b) al menos 50 ppm de polietilenimina etoxilada,
 c) al menos 25 ppm de polímero liberador de suciedad de poliéster,
 Siendo el nivel total del polímero (b+c) al menos un 20 % en peso del nivel del tensioactivo no jabonoso (a),
- 10 d) de 0,1 a 100 ppm de enzima seleccionada de proteasa, amilasa, celulasa,
 e) opcionalmente, la enzima lipasa.
2. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el nivel del tensioactivo no jabonoso (a) es de 200 a 400 ppm.
- 15 3. Un procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el tensioactivo no jabonoso (a) comprende al menos 50 ppm de tensioactivo aniónico.
4. Un procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el EPEI es no iónico.
5. Un procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la sustancia activa suavizante de telas catiónica es un compuesto de amonio cuaternario.
- 20 6. Un procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el polímero liberador de suciedad de poliéster (c) es no iónico y comprende un bloque central sustantivo de poliéster de unidades de repetición de tereftalato y uno o más bloques terminales de polietilenglicol con un alquilo menor o un resto de hidrógeno en su extremo.
- 25 7. Un procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el licor de lavado se forma añadiendo al agua dosis de 15 a 40 ml de una composición detergente líquida acuosa y diluyendo por un factor de al menos 600.
8. Un procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el tensioactivo no jabonoso comprende LAS, SLES y alcohol graso etoxilado no iónico.
9. Un procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el tensioactivo no jabonoso comprende carbobetaína.