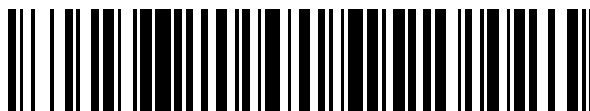


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 583 280**

51 Int. Cl.:

C11D 3/37 (2006.01)

C11D 3/22 (2006.01)

C11D 3/382 (2006.01)

C11D 11/00 (2006.01)

C11D 3/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.03.2010 E 10708862 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.04.2016 EP 2408891**

54 Título: **Método de limpieza**

30 Prioridad:

16.03.2009 US 160432 P

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

20.09.2016

73 Titular/es:

**THE PROCTER & GAMBLE COMPANY (100.0%)
One Procter & Gamble Plaza
Cincinnati, OH 45202, US**

72 Inventor/es:

**DE BUZZACCARINI, FRANCESCO;
CEULEMANS, RAPHAEL ANGELINE ALFONS;
HEISEY, MATTHEW THOMAS y
OFFSHACK, EDWARD ROBERT**

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 583 280 T3

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

DESCRIPCIÓN

Método de limpieza

5 **Campo técnico**

La presente invención pertenece al campo del lavado de ropa. En particular, esta se refiere a un método de lavado de ropa industrial o institucional usando un polímero para la liberación de la suciedad durante el proceso de lavado.

10 **Antecedentes de la invención**

Aunque los principios que determinan la eficacia de detergentes para lavados de ropa domésticos (o en casa) y profesionales (incluidos institucionales e industriales) son similares, los detergentes para uso institucional o industrial a gran escala difieren, en general, en la medida en la que estos deben diseñarse para responder a las circunstancias especiales asociadas con el lavado de ropa a escala industrial y/o en un contexto institucional. Al contrario que en el lavado de ropa en casa, los lavados de ropa profesionales han de ocuparse de grandes volúmenes de artículos textiles y, por lo tanto, requieren un procesamiento completamente automático con máquinas controladas por microprocesador y unidades de dosificación. La longitud del proceso de lavado difiere de la del lavado de ropa en casa y, en algunos casos, el lavado se realiza con agua blanda. Los niveles de suciedad pueden ser significativamente más altos en determinados tipos de cargas de lavado profesionales (mantelería utilizada en restaurantes, por ejemplo) que en el lavado doméstico y las cargas son considerablemente mayores. La composición de las cargas es más uniforme, en términos de los tipos tanto de tejidos como de suciedad. De forma típica, se lavan juntos el mismo tipo de tejidos manchados con la misma clase de suciedad. Por ejemplo, una carga de lavado de ropa comercial típica consistirá en solo toallas, solo ropa de cama o solo manteles y servilletas.

La mantelería (manteles y servilletas) representa una carga de alta demanda para los profesionales de la restauración. Los manteles y servilletas tienen manchas de grasa que son muy difíciles de eliminar. Se lavan conjuntamente grandes cantidades de estos artículos de forma rutinaria. Con frecuencia se repiten las cargas de estos artículos y se vuelven a utilizar los tejidos dentro del establecimiento de restauración. A veces los tejidos han sido tratados previamente por el fabricante para facilitar la eliminación de la suciedad, aunque pueden desgastarse tras numerosas y repetidas reutilizaciones y nuevos lavados. La eliminación de las manchas puede ser más difícil en el lavado de ropa profesional que en el caso del lavado de ropa doméstico, especialmente en el sector de la restauración profesional.

La eliminación de manchas de alimentos, especialmente en poliéster y en particular sobre la mantelería en el lavado de ropa profesional no ha sido resuelta satisfactoriamente. Se han propuesto varias soluciones utilizando polímeros para la liberación de la suciedad. La patente WO96/24657 describe una composición detergente de alta alcalinidad que comprende tensioactivos no iónicos y un polímero para la liberación de la suciedad. La composición es en forma de polvo y se suministra al lavado principal de un proceso de lavado de materiales textiles institucional. La patente US-6.200.351 se refiere a un proceso de lavado de materiales textiles institucional en el que se utiliza un polímero para la liberación de la suciedad en una etapa de tratamiento previo separada.

La solicitud de patente WO 92/17523 se refiere a composiciones para añadir durante el aclarado que comprenden polímeros para la liberación de la suciedad de tipo poliéster.

Las soluciones propuestas por el estado de la técnica implican condiciones muy duras (pH extremadamente alto) y/o una gran cantidad de polímero para la liberación de la suciedad y/o una etapa separada para el proceso de lavado. Uno de los objetivos de la presente invención es proporcionar un método de lavado de ropa profesional que sea suave con los tejidos tratados y al mismo tiempo sea económico y fácil de implementar.

50 **Sumario de la invención**

La invención es tal y como se describe en el conjunto de reivindicaciones adjuntas.

Según un primer aspecto de la invención, se proporciona un método de limpieza de una carga textil en una lavadora profesional, el método comprende someter la carga a ciclos de lavado principal, aclarado y opcionalmente prelavado en donde el método comprende la etapa de poner en contacto la carga durante un ciclo de lavado principal o de aclarado con una solución que contiene un polímero para la liberación de la suciedad. El método de la invención proporciona una eliminación de la suciedad excelente, en especial la eliminación de manchas de alimentos, incluidas no solo las manchas de grasa sino también las manchas de agua.

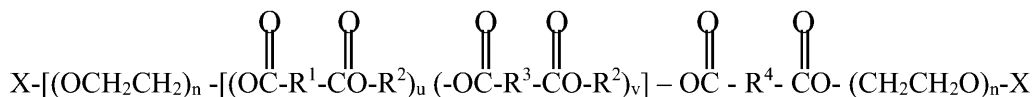
El nivel de polímero para la liberación de la suciedad por kilogramo de carga es de 0,01 a 0,8 gramos, preferiblemente el nivel de polímero es menos de 0,2 gramos. De modo que según una realización preferida el nivel de polímero para la liberación de la suciedad por kilogramo de carga es de 0,04 a 0,2 gramos y especialmente de 0,05 a 0,15 gramos.

El método de la presente invención comprende someter la carga a ciclos de lavado principal, aclarado y opcionalmente prelavado en donde el método comprende la etapa de poner en contacto la carga durante un ciclo de

lavado principal o de aclarado con una solución que contiene un polímero para la liberación de la suciedad en donde el nivel de polímero para la liberación de la suciedad por kilogramo de carga es de 0,01 a 0,8 gramos, preferiblemente de 0,04 a 0,2 gramos y más preferiblemente de 0,05 a 0,15 gramos.

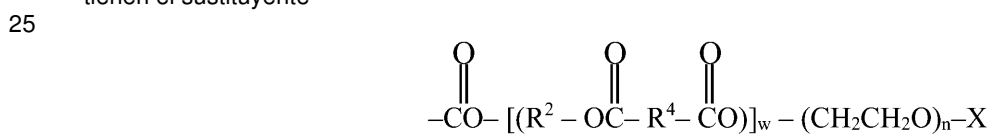
5 El método de la presente invención comprende someter la carga a ciclos de lavado principal, aclarado y opcionalmente prelavado en donde el método comprende la etapa de poner en contacto la carga durante el proceso de lavado con una solución que contiene un polímero para la liberación de la suciedad y en donde el polímero para la liberación de la suciedad se proporciona en forma de un aditivo, es decir, como una composición separada del detergente principal.

10 El polímero para la liberación de la suciedad es un copolímero que tiene la fórmula:



en donde:

- 15 - cada uno de los restos R^1 es un resto de 1,4-fenileno;
- los restos R^2 están seleccionados, cada uno, del grupo que consiste en restos de etileno, restos de 1,2-propileno, restos de 1,2 butileno, restos de 1,2 hexileno, restos de 3-metoxi-1,2 propileno o mezcla de los mismos, con la condición de que dichos R^2 no sean, de forma exclusiva, restos de 1,2 butileno, restos de 1,2 hexileno, restos de 3-metoxi-1,2 propileno o mezcla de los mismos; preferiblemente R^2 es un resto de 1,2-propileno.
- 20 - los restos R^3 están seleccionados, cada uno, del grupo que consiste en restos de 1,3-fenileno sustituidos que tienen el sustituyente



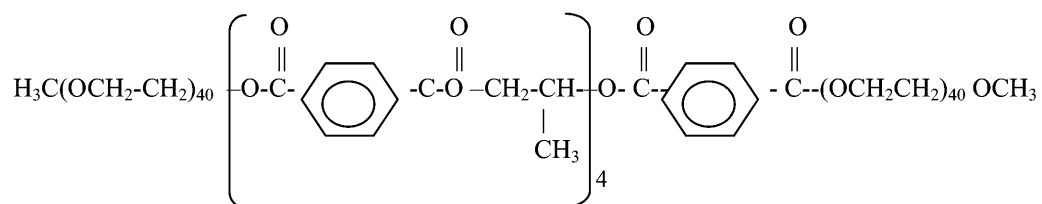
en la posición 5;

- 30 - los restos R^4 son R^1 o los restos R^3 , o mezclas de los mismos;
- cada X es alquilo C1-C4; cada n es de 12 a 43;
- cuando w es 0, u+v es de 3 a 10;
- 35 -cuando w es al menos 1, u+v+w es de 3 a 10.

Preferiblemente w es 0.

40 Un polímero de liberación de suciedad preferido para su uso en la presente invención es un copolímero que comprende restos derivados de propilenglicol, restos de tereftalato y restos derivados de polietilenglicol de extremos tapados. Preferiblemente el polietilenglicol de extremos tapados que se usa es $CH_3O(CH_2CH_2O)_nOH$, donde n es un número entero de 12 a 44, preferiblemente de 20 a 42 y más preferiblemente de 25 a 41 y especialmente 40. Se obtiene un rendimiento mejorado con este tipo de copolímeros.

45 El copolímero preferido para su uso en la presente invención tiene la siguiente fórmula:



50 Preferiblemente el polímero de liberación de suciedad tiene un peso molecular por encima de aproximadamente 2000, más preferiblemente por encima de aproximadamente 3000 y más preferiblemente por encima de aproximadamente 4000. Los métodos en los que se han usado polímeros de liberación de suciedad que tienen un peso molecular por encima de 4000 proporcionan unos resultados sobresalientes en términos de eliminación de manchas. Preferiblemente el peso molecular está por debajo de aproximadamente 20.000. Con referencia a los polímeros que se describen en la

presente invención, la expresión “peso molecular” es el peso molecular promedio en peso según se determina usando cromatografía de permeación en gel de acuerdo con el protocolo hallado en Colloids and Surfaces A. Physico Chemical & Engineering Aspects, Vol. 162, 2000, págs. 107-121. Las unidades son daltons.

5 El método de la invención, en términos de productos de limpieza, utiliza un detergente de base y una composición aditiva. El polímero para la liberación de la suciedad es en forma de una composición aditiva. Esto no solo obvia los desafíos al proceso hallados para hacer, el polímero de liberación de suciedad, parte de un detergente de base sino que también elimina la interacción entre algunos de los ingredientes detergentes de base y el polímero y da flexibilidad en términos de dosificación.

10 El aditivo se encuentra en forma líquida de tal modo que este se pueda suministrar fácilmente por medio de una bomba volumétrica, por ejemplo una bomba peristáltica. El aditivo es un líquido estructurado acuoso, por lo general el polímero para la liberación de la suciedad es insoluble en solución acuosa y este se suspende por medio de un estructurante externo. Los líquidos estructurados pueden o bien estar estructurados internamente, de modo que la estructura esté formada por ingredientes primarios (por ejemplo, material tensioactivo) y/o bien estar estructurados externamente mediante la provisión de una estructura de matriz tridimensional usando ingredientes secundarios (por ejemplo, polímeros, arcilla y/o material de silicato). El aditivo comprende el polímero de liberación de suciedad, preferiblemente en una cantidad de aproximadamente un 1% a aproximadamente un 50%, más preferiblemente de aproximadamente un 5% a aproximadamente un 20% en peso del aditivo. La composición aditiva comprende además un estructurante externo para mantener el polímero para la liberación de la suciedad suspendido. Unos niveles de estructurantes externos de un 0,05 a un 5%, más preferiblemente de un 0,1 a un 2% y especialmente de un 0,1 a un 1% en peso del aditivo se han hallado particularmente adecuados para mantener el polímero suspendido. Un estructurante externo preferido para su uso en la presente invención es la goma xantana. Preferiblemente el aditivo comprende un conservante, más preferido en un nivel de aproximadamente 0,05 a aproximadamente 3% y especialmente de aproximadamente 0,1 a aproximadamente 1% en peso del aditivo. Un colorante es otro componente preferido del aditivo de la invención. La composición aditiva está libre de aditivos reforzantes de la detergencia y/o tensioactivos.

25 El método de la invención proporciona ventajas después de un lavado. Las ventajas son incluso mejores después de varios lavados, en especial después de tres lavados. De modo que en las realizaciones preferidas el método de la invención se realiza varias veces, preferiblemente al menos tres veces.

30 El lavado de ropa profesional y en especial las cargas que comprenden materiales de poliéster parece generar un alto nivel de jabonaduras que repercuten negativamente en el proceso de eliminación de la suciedad. Se obtienen mejores resultados cuando la solución de lavado, preferiblemente el líquido del lavado principal, comprende un supresor de las jabonaduras. De modo que en las realizaciones preferidas de la invención la solución de lavado de la invención comprende un supresor de las jabonaduras, preferiblemente el supresor de las jabonaduras forma parte del detergente de base.

35 El método de la invención proporciona una buena eliminación de la suciedad incluso cuando se utiliza agua blanda. En realizaciones preferidas, la solución del método de la invención, preferiblemente la solución de cada ciclo, tiene una dureza, es decir, una concentración de iones de Ca y de Mg, de menos de aproximadamente 4, preferiblemente menos de aproximadamente 1 y especialmente menos de aproximadamente 0,5 mmol/litro.

40 En realizaciones preferidas, la solución de lavado, preferiblemente la solución de lavado del lavado principal, tiene un pH de 7 a aproximadamente 10, preferiblemente de 8 a aproximadamente 9, según se mide a temperatura ambiente (20 °C), esto permite no solo una buena limpieza sino también un buen cuidado de los artículos lavados.

45 Normalmente los tejidos se tratan con almidón para proporcionar rigidez, se ha descubierto que el almidón repercute negativamente en la eliminación de manchas de grasa. Esta interacción negativa se ve mejorada si el almidón se suministra simultáneamente o después del polímero para la liberación de la suciedad.

50 El método de la invención no solo proporciona una buena limpieza sino que también repele los alérgenos de los artículos lavados. Las cargas textiles tratadas en el lavado con agentes poliméricos para liberar la suciedad son menos propensas a retener polvo y alérgenos.

55 En la presente memoria, el término “alérgeno” incluye cualquier sustancia que es capaz de sensibilizar y provocar una reacción alérgica en un receptor como, por ejemplo, un ser humano. Los alérgenos que se pueden eliminar de los textiles y los tejidos, en conformidad con la presente invención incluyen, por ejemplo, alérgenos animales como escamas, pelos y plumas de animales y su saliva, alérgenos de las plantas como polen, hongos, alérgenos de las cucarachas, y alérgenos de ácaros del polvo de las casas incluidas las heces de los ácaros del polvo de las casas. Todos estos alérgenos se encuentran con frecuencia en el polvo de las casas.

Descripción detallada de la invención

65 La presente invención prevé un método de lavado de ropa profesional. El método implica el suministro de niveles bajos de polímero para la liberación de la suciedad y produce una eliminación de la suciedad extraordinaria, en

especial en los artículos de poliéster pero también en los artículos de algodón. El método es especialmente adecuado para cargas que comprenden un alto nivel de artículos de poliéster muy manchados. La invención también prevé un aditivo que comprende un polímero para la liberación de la suciedad, preferiblemente suspendido en una solución acuosa estructurada externamente, para su uso en el lavado de ropa profesional. El aditivo evita las interacciones entre diferentes ingredientes de limpieza y permite un uso flexible.

El lavado de ropa profesional incluye el lavado de ropa institucional e industrial (al que también se hace referencia a veces como comercial). El lavado de ropa institucional se refiere a operaciones de lavado de materiales textiles realizadas por lo general en emplazamientos de negocios, a las que se hace referencia normalmente como operaciones de lavado de ropa en el local o en el hogar. Los negocios típicos pueden ser por ejemplo hoteles, restaurantes, asilos de ancianos, hospitales, balnearios, clubes deportivos y gimnasios, escuelas e instituciones similares. El lavado de ropa industrial se refiere a operaciones de lavado de materiales textiles que se llevan a cabo en sitios dedicados, normalmente, a los negocios anteriores.

Por "lavadora profesional" se entiende en la presente memoria una lavadora con una capacidad superior a 8 kg, preferiblemente superior a 15 kg y más preferiblemente superior a 25 kg de ropa seca.

Existen dos tipos principales de lavadoras profesionales: de carga frontal que funcionan en un modo por lotes o túneles de lavado que funcionan en modo continuo. Las lavadoras profesionales para su uso en la presente invención, en el caso de la carga frontal tienen un volumen de tambor de al menos aproximadamente 0,15 m³, preferiblemente al menos 0,2 m³, más preferiblemente al menos 0,3 m³ y especialmente al menos 0,5 m³. Las lavadoras profesionales para su uso en la presente invención, en el caso de la carga frontal tienen un diámetro de tambor de al menos aproximadamente 0,5 m, preferiblemente al menos 0,8 m y más preferiblemente al menos 1 m. En el caso de los túneles de lavado, el túnel tiene un diámetro de al menos aproximadamente 1,5 m, preferiblemente al menos 3 m y más preferiblemente al menos 5 m.

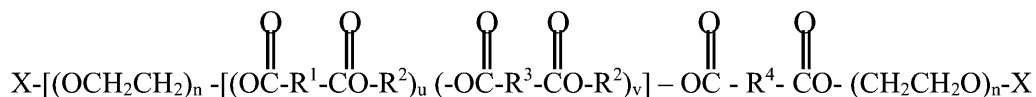
Preferiblemente la carga textil es una carga de poliéster. Por carga de poliéster, se entiende una carga que comprende al menos aproximadamente el 50%, preferiblemente al menos aproximadamente el 60%, más preferiblemente al menos aproximadamente el 80% y más preferiblemente al menos aproximadamente el 90% en peso de la carga de artículos de poliéster. Se obtienen ventajas de limpieza en esta clase de cargas aunque las ventajas también se ven en cualquier textil que tenga una superficie hidrófoba, independientemente de la composición del textil.

El método de la invención implica el suministro de un detergente de base en el lavado principal y una composición aditiva que contiene un liberador de la suciedad o bien en el aclarado o en el lavado principal.

Agente polímero para liberar la suciedad

Los polímeros de liberación de suciedad potencian la eficacia de la limpieza de ropa al mejorar la liberación de grasa y aceite durante el proceso de lavado de ropa. Véase la definición de los agentes de liberación de suciedad, páginas 278-279, "Liquid Detergents" de Kuo-Yann Lai. Para su uso en la presente invención, el nivel de polímero para la liberación de la suciedad por kilogramo de carga es de 0,01 a 0,8 gramos, más preferiblemente el nivel de polímero es menos de 0,2 gramos especialmente de 0,05 a 0,15 gramos. Al contrario de lo que cabría esperar, unos niveles superiores de polímero de liberación de suciedad no potencian la eliminación. En algunos casos, la eliminación es peor que con unos niveles menores.

El polímero para la liberación de la suciedad para su uso en la presente invención tiene la fórmula (II):



en donde:

- cada uno de los restos R¹ es un resto de 1,4-fenileno;

- los restos R² están seleccionados, cada uno, del grupo que consiste en restos de etileno, restos de 1,2-propileno, restos de 1,2 butileno, restos de 1,2 hexileno, restos de 3-metoxi-1,2 propileno o mezcla de los mismos, con la condición de que dichos R² no sean, de forma exclusiva, restos de 1,2 butileno, restos de 1,2 hexileno, restos de 3-metoxi-1,2 propileno o mezcla de los mismos;

- los restos R³ están seleccionados, cada uno, del grupo que consiste en restos de 1,3-fenileno sustituidos que tienen el sustituyente



en la posición 5;

5 - los restos R⁴ son los restos R¹ o los restos R³, o mezclas de los mismos;

cada X es alquilo C1-C4; cada n es de 12 a 43;

- cuando w es 0, u+v es de 3 a 10;

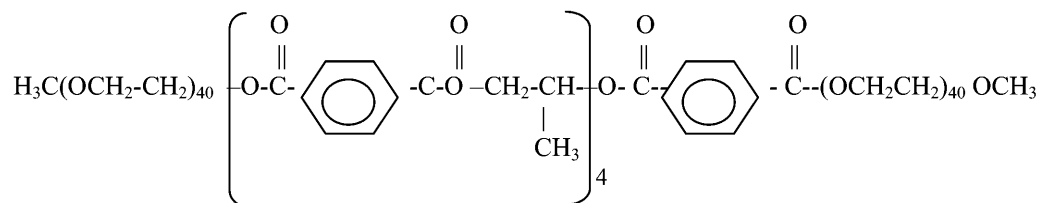
10

- cuando w es al menos 1, u+v+w es de 3 a 10.

Preferiblemente, en la fórmula (II), v es 0. Más preferiblemente, en la fórmula (II) los restos R2 comprenden de un 80 a un 100% de restos de etileno, restos de 1,2-propileno, o mezclas de los mismos.

15

En la realización más preferida de la presente invención, el polímero para la liberación de la suciedad tiene la fórmula:



20 Los polímeros para la liberación de la suciedad de la presente invención se pueden preparar mediante métodos reconocidos en la técnica. Las patentes US-4. 702. 857 y 4.711.730 describen los métodos preferidos de síntesis para los poliésteres de bloque de la presente invención.

Estructurantes

25

El estructurante es pectina, alginato, arabinogalactano (goma arábiga), carragenato, goma gellan, goma de xantano, goma guar, aceite de ricino hidrogenado y cera de ricino hidrogenada. La goma xantano es el estructurante preferido para usar en la composición aditiva de la invención.

30 También son preferidos los derivados de aceite de ricino hidrogenado como, por ejemplo, aceite de ricino hidrogenado y cera de ricino hidrogenada. Los estructurantes que contienen hidroxilo, cristalinos, derivados de aceite de ricino comerciales incluyen THIXIN® de Rheox, Inc. (ahora Elementis).

35 La composición aditiva de la invención comprende de 0,05 a 5%, más preferiblemente de 0,1 a 2% y especialmente de 0,1 a 1% de estructurante en peso de la composición aditiva.

Detergente de base

Tensioactivo deteritivo

40

45 Las composiciones adecuadas para su uso en la presente invención comprenden de 5% a 70% en peso, preferiblemente de 10% a 60% en peso, más preferiblemente de 20% a 50% en peso, de un determinado tipo de componente tensioactivo deteritivo. Dicho componente tensioactivo deteritivo esencial debe comprender tensioactivos aniónicos, tensioactivos no iónicos o combinaciones de estos dos tipos de tensioactivos. Preferiblemente el detergente comprende al menos un 10%, más preferiblemente al menos un 15% de tensioactivo aniónico y al menos un 8% de tensioactivo no iónico.

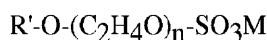
50

Los tensioactivos aniónicos adecuados útiles en la presente invención pueden comprender cualquiera de los tipos de tensioactivo aniónico convencionales que se usan de forma típica en productos detergentes líquidos. Estos incluyen los ácidos alquil bencenos sulfónicos y sus sales así como materiales de alquil sulfato alcoxilados y no alcoxilados.

55

Son tensioactivos aniónicos preferidos las sales de metal alcalino de ácidos alquilbencenosulfónicos C₁₀₋₁₆, preferiblemente ácidos alquilbencenosulfónicos C₁₁₋₁₄. Preferiblemente el grupo alquilo es lineal y dichos alquilbenceno sulfonatos lineales se conocen como «LAS». Los alquilbenceno sulfonatos, y en particular los LAS, son bien conocidos en la técnica. Tales tensioactivos y su preparación se describen, por ejemplo, en las patentes US-2.220.099 y US-2.477.383. Son especialmente preferidos los alquilbencenosulfonatos de cadena lineal de sodio y de potasio en los que el número promedio de átomos de carbono en el grupo alquilo es de aproximadamente 11 a 14. Es especialmente preferido el LAS C_{11-C14}, por ejemplo, C₁₂ de sodio.

Otro tipo preferido de tensioactivo aniónico comprende tensioactivos de alquil sulfato etoxilados. Tales materiales, también conocidos como alquiletersulfatos o alquilsulfatos polietoxilados, son los correspondientes a la fórmula:



en donde R' es un grupo alquilo C₈-C₂₀, n es de aproximadamente 1 a 20, y M es un catión formador de sales. Preferiblemente, R' es alquilo C₁₀-C₁₈, n es de aproximadamente 1 a 15, y M es sodio, potasio, amonio, alquilamonio, o alcanolamonio. Con máxima preferencia, R' es un C₁₂-C₁₆, n es de aproximadamente 1 a 6 y M es sodio.

Los alquil éter sulfatos se usarán en general en forma de mezclas que comprenden unas longitudes de cadena de R' variables y unos grados variables de etoxilación. Frecuentemente, dichas mezclas inevitablemente contendrán también algunos materiales de tipo alquilsulfato no etoxilado, es decir, tensioactivos de la fórmula anterior del alquilsulfato etoxilado, donde n=0. Los alquilsulfatos no etoxilados pueden también añadirse por separado a las composiciones de esta invención y usarse como tales o en cualquier otro componente tensioactivo aniónico que pueda estar presente.

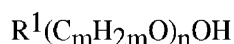
Son tensioactivos de alquil éter sulfato no alcoxilados, por ejemplo, no etoxilados, preferidos los producidos por la sulfatación de alcoholes grasos C₈-C₂₀ superiores. Los tensioactivos de tipo alquilsulfato primario convencionales tienen la fórmula general:



en donde R es de forma típica un grupo hidrocarbilo C₈-C₂₀, que puede ser de cadena lineal o de cadena ramificada, y M es un catión de solubilización en agua. Preferiblemente R es un alquilo C₁₀-C₁₅ y M es metal alcalino. Con máxima preferencia R es C₁₂-C₁₄ y M es sodio.

Los tensioactivos no iónicos adecuados útiles en la presente invención pueden comprender cualquiera de los tipos de tensioactivos no iónicos de tipo convencional usados, habitualmente, en productos detergentes líquidos. Estos incluyen alcoholes grasos alcoxilados, polímeros de bloque de óxido de etileno (EO)- óxido de propileno (PO), y tensioactivos de óxido de amina. Son preferidos para usar en los productos detergentes líquidos de la presente invención los tensioactivos no iónicos que son normalmente líquidos.

Los tensioactivos no iónicos preferidos para su uso en la presente invención incluyen los tensioactivos no iónicos de alcohol alcoxilado. Los alcoxilados de alcohol son materiales que se corresponden con la fórmula general:



en donde R¹ es un grupo alquilo C₈ - C₁₆, m es de 2 a 4, y n está comprendido de aproximadamente 2 a 12. Preferiblemente R¹ es un grupo alquilo que puede ser primario o secundario, que contiene de aproximadamente 9 a 15 átomos de carbono, más preferiblemente de aproximadamente 10 a 14 átomos de carbono. Preferiblemente también los alcoholes grasos alcoxilados serán materiales etoxilados que contienen de aproximadamente 2 a 12 restos de óxido de etileno por molécula, más preferiblemente de aproximadamente 3 a 10 restos de óxido de etileno por molécula.

Los materiales de tipo alcohol graso alcoxilado útiles en las composiciones detergentes líquidas de la presente invención tendrán frecuentemente un balance hidrófilo-lipófilo (HLB) comprendido en el intervalo de aproximadamente 3 a 17. Más preferiblemente, el HLB de este material estará comprendido en el intervalo de aproximadamente 6 a 15, con máxima preferencia de aproximadamente 8 a 15. Se han comercializado tensioactivos no iónicos de tipo alcohol graso alcoxilado con los nombres comerciales Neodol y Dobanol de Shell Chemical Company.

Otro tipo de tensioactivo no iónico que es líquido y que se puede utilizar en las composiciones de esta invención comprende polímeros en bloque de óxido de etileno (EO) - óxido de propileno (PO). Materiales de este tipo son tensioactivos no iónicos bien conocidos que se comercializan con el nombre comercial Pluronic. Estos materiales se forman añadiendo bloques de restos de óxido de etileno a los extremos de cadenas de polipropilenglicol para ajustar las propiedades tensioactivas de los polímeros de bloque resultantes. Los tensioactivos no iónicos de tipo polímeros de bloque de EO-PO de este tipo se describen más detalladamente en Davidsohn y Milwidsky; Synthetic Detergents, 7^a Ed.; Longman Scientific and Technical (1987) en las págs. 34-36 y págs. 189-191 y en US-2.674.619 y 2.677.700.

Otro tipo adecuado de tensioactivo no iónico útil en la presente invención comprende los tensioactivos de óxido de amina. Los óxidos de amina son materiales referidos a menudo en la técnica como tensioactivos no iónicos "semi-polares". Los óxidos de amina tienen la fórmula: R(EO)_x(PO)_y(BO)_zN(O)(CH₂R')₂.qH₂O. En esta fórmula, R es un resto hidrocarbilo de cadena relativamente larga que puede ser saturado o insaturado, lineal o ramificado, y puede contener de 8 a 20, preferiblemente de 10 a 16 átomos de carbono y, más preferiblemente, es un alquilo primario C₁₂-C₁₆. R' es un resto de cadena corta, preferiblemente seleccionado de hidrógeno, metilo y -CH₂OH.

Cuando $x+y+z$ es diferente de 0, EO es etilenoxi, PO es propilenoxi y BO es butilenoxi. Los tensioactivos de óxido de amina están ilustrados por óxido de alquildimetil amina C_{12-14} .

5 En las composiciones detergentes líquidas de la presente invención, el componente tensioactivo detergente de base puede comprender combinaciones de materiales tensioactivos aniónicos y no iónicos. Cuando es este el caso, la relación de peso de tensioactivo aniónico a tensioactivo no iónico estará comprendida, de forma típica, en el intervalo de 100:1 a 1:100, de forma más típica de 20:1 a 1:20.

10 Auxiliares para el lavado de ropa

10 Las composiciones detergentes en la presente memoria, preferiblemente en forma líquida, comprenden de 0,1% a 30% en peso, preferiblemente de 0,5% a 20% en peso, más preferiblemente de 1% a 10% en peso, de uno o más de determinados tipos de auxiliares para el lavado de ropa. Dichos auxiliares para el lavado de ropa se pueden seleccionar entre enzimas detergentes, aditivos reforzantes de la detergencia, quelantes, polímeros de liberación de suciedad, 15 polímeros suspensores de suciedad, abrillantadores ópticos, agentes inhibidores de la transferencia de tintes, blanqueadores, agentes blanqueantes, supresoras de jabonaduras, agentes beneficiosos para el cuidado de tejidos, disolventes, estabilizantes, tampones, estructurantes, tintes y perfumes y combinaciones de estos tipos de adyuvantes. Todos estos materiales son del tipo habitualmente utilizado en productos detergentes para lavado de ropa.

20 Enzimas detergentes

20 Los ejemplos de enzimas adecuadas incluyen, aunque no de forma limitativa, hemicelulasas, peroxidasas, proteasas, celulasas, xilanasas, lipasas, fosfolipasas, esterases, cutinasas, pectinasas, queratinasas, reductasas, oxidasas, fenoloxidasas, lipoxigenasas, ligninasas, pululanasas, tanasas, mananasas?, pentosanasas, 25 malanasas, β -glucanasas, arabinosidasas, hialuronidasa, condroitinasa, lacasa, y amilasas conocidas, o combinaciones de las mismas. Una combinación de enzimas preferida comprende una combinación de enzimas detergentes convencionales como proteasa, lipasa, cutinasa y/o celulasa junto con amilasa. Las enzimas detergentes se describen con mayor detalle en la US-6.579.839.

30 Si se emplean, normalmente las enzimas se incorporarán en las composiciones detergentes de base en la presente invención a unos niveles suficientes para proporcionar hasta 10 mg en peso, de forma más habitual de aproximadamente 0,01 mg a aproximadamente 5 mg, de enzima activa por gramo de la composición. Dicho de otra forma, las composiciones detergentes líquidas acuosas en la presente invención típicamente pueden comprender del 0,001% al 5%, preferiblemente del 0,01% al 1% en peso, de una preparación de enzima comercial. Las enzimas de 35 proteasa, por ejemplo, están por lo general presentes en tales preparaciones comerciales a unos niveles suficientes como para proporcionar de 0,005 a 0,1 unidades Anson (AU) de actividad por gramo de composición detergente.

40 Supresores de las jabonaduras

40 El detergente de base en la presente memoria preferiblemente comprende uno o más materiales que actúan como supresores de las jabonaduras para minimizar la formación excesiva de jabonaduras por parte de las composiciones de la presente invención cuando son utilizadas para lavar tejidos en lavadoras automáticas profesionales. Con frecuencia, los sistemas supresores de las jabonaduras están basados en siliconas o combinaciones de sílice-silicona. Ejemplos de 45 supresores de las jabonaduras adecuados para su uso en la presente invención se describen en las patentes US-5.707.950 y US-5.728.671. Un supresor de las jabonaduras preferido es un compuesto de polidimetilsiloxano con sílice.

Si se utilizan, los supresores de las jabonaduras de forma típica se incorporan en concentraciones que oscilan de aproximadamente 0,001% a 2% en peso. Más preferiblemente, los supresores de las jabonaduras pueden comprender de 0,01% a 1% en peso de la composición de la presente invención.

50 El aditivo y/o el detergente de base también puede incluir de aproximadamente 0,05 a aproximadamente 0,5% de conservantes, ejemplos no limitantes de los cuales incluyen cloruro de didecil dimetil amonio que se encuentra disponible bajo la marca comercial UNIQAT (de Lonza, de Basel, Suiza), 1,2-benzisotiazolin-3-ona, que se encuentra disponible bajo la marca comercial PROPEL (de Arch Chemicals de Norwalk, Connecticut), dimetilol- 55 5,5-dimetilhidantoína que se encuentra disponible bajo la marca comercial DANTOGUARD (de Lonza, de Basel, Suiza), 5- Cloro-2- metil-4- isotiazolin-3-ona / 2-metil-4-isotiazolin-3-ona, que se encuentra disponible bajo la marca comercial KATHON (de Rohm and Haas de Filadelfia, Pensilvania), y mezclas de los mismos.

60 Otros agentes beneficiosos para el cuidado de tejidos

60 El detergente de base o aditivos para su uso en la presente invención (aditivo separado del aditivo para la liberación de suciedad) también puede comprender agentes adicionales, beneficiosos o para el cuidado de tejidos, que pueden depositarse sobre tejidos que se están lavando y que, tras lo anterior, proporcionan uno o más tipos de ventajas de tratamiento o cuidado de tejidos. Tales ventajas pueden incluir, por ejemplo, suavidad de tejidos, efectos anti-estáticos, ventajas para facilitar el planchado, ventajas anti-abrasión, efectos anti-formación de bolitas, protección 65

del color, eliminación de arrugas o una resistencia mejorada a la formación de arrugas, ventajas de perfumes sustantivos de tejidos o de olor, ventajas de protección frente a malos olores, y similares.

En la técnica se conoce una amplia gama de materiales adecuados para proporcionar estas ventajas y que pueden ser depositados sobre los tejidos que se están lavando. Dichos materiales pueden incluir, por ejemplo, arcillas; almidones; poliaminas; siliconas no funcionalizadas y funcionalizadas como aminosiliconas y siliconas catiónicas que contienen nitrógeno cuaternario; polímeros celulósicos, y similares. Materiales de estos tipos se describen con más detalle en una o más de las siguientes publicaciones: US-6.525.013; US-4.178.254; WO 02/40627; WO 02/18528; WO 00/71897; WO 00/71806; WO 98/39401; y WO 98/29528.

Si se emplean, tales polímeros de agentes beneficiosos para el cuidado de tejidos adicionales, típicamente se pueden incorporar en las composiciones detergentes de lavado de ropa líquidas, en la presente invención, en concentraciones que varían del 0,05% al 20%, en peso, dependiendo de la naturaleza de los materiales a depositar y de la ventaja o ventajas que estos van a proporcionar. Más preferiblemente, tales agentes beneficiosos para el cuidado de tejidos pueden comprender del 0,1% al 10%, en peso de la composición.

Ejemplo:

El test de lavado se realizó utilizando lavadoras de ropa industriales Electrolux W465H. Los lavados se realizaron a 40 °C (10 minutos de tiempo de lavado principal), y fueron seguidos por 3 aclarados en agua fría, todos utilizando agua blanda (0 °dH). Los tejidos se secaron sucesivamente utilizando una secadora Miele Profesional 5206.

La carga de tejido incluía 3 kg de carga de lastre limpia, compuesta de un 67% de algodón y un 33% de polialgodón, y trazadores (aproximadamente 200 gramos) para que se mancharan. Se utilizaron cuatro tipos de trazadores (i) 100% poliéster "filamentado" (poliéster de jersey); (ii) 100% poliéster "hilado" (de Royal Crest); (iii) paños de algodón envejecidos (comprados a los consumidores) y (iv) camisetas de polialgodón envejecidas (compradas a los consumidores).

El detergente usado tenía la siguiente composición y se usó con una dosis de 48 gramos/ máquina (o 9,6 ml/kg de tejido). El detergente se suministró en el ciclo de lavado principal.

Tabla 1

Ingrediente	% en peso
Ácido alquil C12-bencenosulfónico	12,2
Tensioactivo no iónico	8,25
N-óxido de alquil C12-trimetilamina	1,5
Ácido graso C12-14	8,3
Ácido cítrico	3,4
Ácido trietilenimina penta fosfónico	0,19
Polímero de polimina etoxilado	1,1
Enzimas	0,50
1,2-propanodiol	4,9
Etanol	2,8
Monoetanolamina	0,83
Borato de monoetanolamina	2,4
Ácido cumenosulfónico	1,9
Supresor de las jabonaduras de silicona	0,13
Aceite de ricino hidrogenado	0,10
Perfume y componentes minoritarios	0,5
Hidróxido sódico	hasta pH 8,0
agua	Resto

El detergente obtuvo un pH de lavado de aproximadamente 8.

Se suministró un aditivo que comprendía un polímero para la liberación de la suciedad en el último ciclo de aclarado. El aditivo tenía la composición especificada en la Tabla 2.

Tabla 2

Ingrediente	% en peso
Copolímero de tereftalato de polietileno-tereftalato de polioxietileno, metilo terminalmente protegido *	10,0
Goma de xantano	0,25
Tinte, conservante	0,3
Agua	resto

* Texcare SRN 240, por ejemplo, Clariant

- 5 El aditivo se añadió en el último ciclo de aclarado, a una dosificación de 0,5–2,0 ml/kg de tejido (correspondiente a 0,05 - 0,2 gramos de polímero activo/kg de tejido).

Tras el secado, se eliminó una parte de los trazadores. Los trazadores restantes se utilizaron para 3 ciclos de lavado sucesivos idénticos al descrito anteriormente, de modo que se lavaron 4 veces en total.

- 10 Como tratamiento de control, se lavaron trazadores idénticos 1 o 4 veces utilizando un ciclo de lavado idéntico, aunque sin añadir la composición liberadora de grasa en el último aclarado.

- 15 A continuación, se mancharon todos los trazadores obtenidos en los lavados descritos, utilizando los productos para producir manchas de la Tabla 3 que se muestra a continuación. Posteriormente, los trazadores se lavaron una vez, utilizando el mismo protocolo de lavado descrito anteriormente. Los trazadores de control también se lavaron utilizando el mismo protocolo, aunque sin el aditivo en el último aclarado.

- 20 Tras el secado, se evaluaron los trazadores sucios para determinar su eliminación de la suciedad, frente a los trazadores correspondientes que no habían sido tratados con la composición liberadora de grasa.

- La evaluación mediante una puntuación visual la realizaron dos expertos examinadores y se hizo un promedio de sus puntuaciones. Se utilizaron cuatro duplicados de la misma mancha, y también se hizo un promedio de las puntuaciones de todos los duplicados.

- 25 La puntuación se realiza según la escala Panel Score Unit (PSU), definida del modo siguiente:

- 0 No hay diferencia
- 30 1 Creo que hay diferencia
- 2 Sé que hay una pequeña diferencia
- 3 Hay una gran diferencia
- 35 4 Hay una diferencia extremadamente grande

- 40 Las puntuaciones se utilizan con un signo + si el producto experimental es mejor que el control, y un signo - si el producto experimental es peor que el control. Las puntuaciones de limpieza obtenidas por los productos experimentales en las manchas individuales se muestran en la Tabla 3.

Tabla 3

- 45 Puntuaciones de la escala PSU para tejidos de poliéster hilados aclarados 4 veces con el aditivo frente a los tejidos de control aclarados solo con agua:

Manchas	0,25 gramos/kg	0,5 gramos/kg	0,75 gramos/kg	1 gramo/kg
Tejidos de poliéster hilados				
aceite de oliva	+1	+0,8	+0,8	+0,5
salsa de tomate	+0,1	+1,3	+1,0	0,0
Salsa Andalouse	+1,2	+1,5	-0,3	-1,0
Aceite de maíz	+1,2	+1,5	+1,0	+1,0
Grasa de cerdo	+1,0	+0,9	0,0	+0,5
Betún	-0,5	+1,5	-0,5	-0,5
pintalabios	+1,2	+1,6	+2,0	+0,5
maquillaje	-0,2	+0,8	+1,0	+0,5

ES 2 583 280 T3

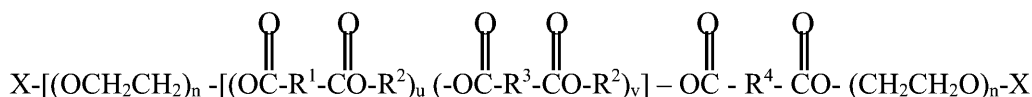
Media	+0,7	+1,2	+0,6	+0,1
Tejidos de poliéster filamentosos				
Aceite de oliva	+1,5	+0,2	+1,2	+1,5
Salsa de tomate	+2,2	+1,9	+2,5	+1,0
Salsa Andalouse	+2,5	+2,5	+3,5	+1,7
Aceite de maíz	+1,5	+0,5	+1,0	+0,5
Grasa de cerdo	+2,6	+1,2	+2,9	+1,0
Betún	+2,4	+2,7	+3,6	+2,5
pintalabios	+1,9	+0,1	+4,0	+2,0
maquillaje	+1,2	+0,1	+0,2	-1,2
Media	+1,6	+1,1	+2,3	+1,1

5 Los resultados muestran claramente que los tejidos aclarados con el aditivo son mucho más fáciles de limpiar que los tejidos aclarados solo con agua. Además, los datos muestran que, sorprendentemente, los bajos niveles de aditivo (0,5-0,75 gramos/kg que corresponden a 0,05/0,075 gramos de polímero para la liberación de la suciedad/kg de tejido) proporcionan mejores resultados que niveles más altos (0,1 gramos de polímero para la liberación de la suciedad).

10 Las magnitudes y los valores descritos en la presente memoria no deben entenderse como estrictamente limitados a los valores numéricos exactos mencionados. En cambio, salvo que se indique lo contrario, se pretende que cada una de dichas magnitudes signifique tanto el valor mencionado como un intervalo funcionalmente equivalente en torno a ese valor. Por ejemplo, una magnitud descrita como “40 mm” significa “aproximadamente 40 mm”.

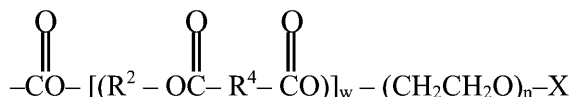
REIVINDICACIONES

1. Una composición aditiva de polímero para la liberación de la suciedad que comprende un polímero para la liberación de la suciedad y un estructurante externo, en donde el polímero para la liberación de la suciedad tiene la siguiente fórmula:



en donde:

- cada uno de los restos R¹ es un resto de 1,4-fenileno;
- los restos R² están seleccionados, cada uno, del grupo que consiste en restos de etileno, restos de 1,2-propileno, restos de 1,2 butileno, restos de 1,2 hexileno, restos de 3-metoxi-1,2 propileno o mezcla de los mismos, con la condición de que dichos R² no sean, de forma exclusiva, restos de 1,2 butileno, restos de 1,2 hexileno, restos de 3-metoxi-1,2 propileno o mezcla de los mismos;
- los restos R³ están seleccionados, cada uno, del grupo que consiste en restos de 1,3-fenileno sustituidos que tienen el sustituyente



en la posición 5;

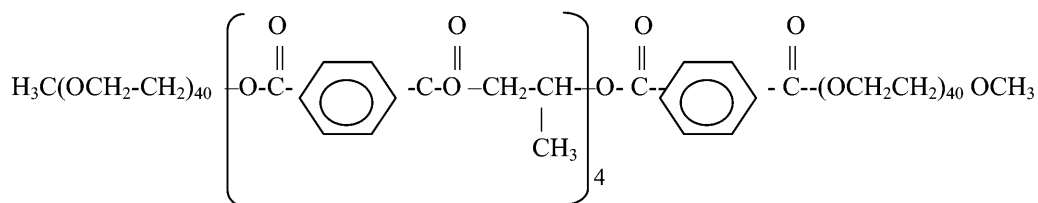
- los restos R⁴ son R¹ o los restos R³, o mezclas de los mismos;
- cada X es alquilo C1-C4; cada n es de 12 a 43;
- cuando w es 0, u+v es de 3 a 10;
- cuando w es al menos 1, u+v+w es de 3 a 10;

en donde el estructurante externo es pectina, alginato, arabinogalactano, carragenato, goma gellan, goma de xantano, goma guar, aceite de ricino hidrogenado o cera de ricino hidrogenada;

en donde la composición comprende de 0,05 a 5% en peso de estructurante externo en peso de composición aditiva;

y en donde la composición aditiva es un líquido acuoso y está libre de aditivos reforzantes de la detergencia y/o tensioactivos.

2. Una composición aditiva de polímero para la liberación de la suciedad según la reivindicación 1 en donde el polímero para la liberación de la suciedad es un copolímero que comprende restos derivados de propilenglicol, restos de tereftalato y restos derivados de polietilenglicol terminalmente protegido preferiblemente que tenga la fórmula:



3. Una composición aditiva de polímero para la liberación de la suciedad según la reivindicación 1 o 2 en donde el polímero para la liberación de la suciedad tiene un peso molecular de al menos 2000 MW.

4. Un método de limpieza de una carga textil en una lavadora profesional que tiene una capacidad superior a 8 kg, el método comprende someter la carga a ciclos de lavado principal, aclarado y opcionalmente prelavado en donde la carga se pone en contacto con una solución que contiene de 0,01 a 0,8 gramos de polímero para la

liberación de la suciedad por kilogramo de carga y el polímero para la liberación de la suciedad se proporciona en forma de una composición aditiva de polímero para la liberación de la suciedad según una cualquiera de las reivindicaciones 1-3; y en donde se suministra un detergente de base en el lavado principal y se suministra la composición aditiva de polímero para la liberación de la suciedad o bien en el aclarado o en el lavado principal.

- 5
5. Un método de limpieza de una carga textil que incluye la etapa de aplicar el método de la reivindicación 4 varias veces.
- 10
6. Un método de limpieza según la reivindicación 4 o 5 en donde la solución de lavado, preferiblemente la solución de lavado del lavado principal, comprende un supresor de las jabonaduras.
7. Un método de limpieza según una cualquiera de las reivindicaciones 4-6 en donde la solución de lavado, preferiblemente la solución de cada ciclo, tiene una dureza de menos de 1 mmol/litro.
- 15
8. Un método de limpieza según una cualquiera de las reivindicaciones 4-7 en donde la solución de lavado, preferiblemente la solución de lavado del lavado principal, tiene un pH de 7 a 9.
9. Un método de limpieza según una cualquiera de las reivindicaciones 4-8 que comprende la etapa adicional de suministrar almidón simultáneamente o después del polímero para la liberación de la suciedad.