

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 531 418**

51 Int. Cl.:

C11D 3/00 (2006.01)

C11D 3/22 (2006.01)

C11D 3/37 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA MODIFICADA
TRAS OPOSICIÓN

T5

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.08.2010 PCT/EP2010/061744**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.03.2011 WO11026718**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.08.2010 E 10742151 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea modificada tras oposición: **17.01.2018 EP 2473590**

54 Título: **Proceso para tratamiento de un material textil**

30 Prioridad:

02.09.2009 IN MU20072009

21.10.2009 EP 09173666

26.05.2010 IN MU16212010

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

13.04.2018

73 Titular/es:

UNILEVER N.V. (100.0%)

Weena 455

3013 AL Rotterdam, NL

72 Inventor/es:

PERINCHEERY, ARAVINDAKSHAN;

BARNE, SAMEER KESHAV;

RASTOGI, ABHISHEK y

SINHA, ARCHANA

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 531 418 T5

DESCRIPCIÓN

Proceso para tratamiento de un material textil

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a un proceso para tratamiento de un material textil. Se refiere además a una composición y a un kit para tratamiento de un material textil. La invención se describirá a continuación en el presente documento con referencia a esta solicitud. Sin embargo, se apreciará que la invención no se limita a este campo de uso particular.

Antecedentes y técnica anterior

Ninguna discusión de la técnica anterior a lo largo de toda la memoria descriptiva debe considerarse en modo alguno una admisión de que tal técnica anterior se conoce ampliamente o forma parte del conocimiento general común en el campo.

Una limpieza mejor de los artículos de material textil durante el lavado ha sido el centro de atención principal de la investigación de detergentes para lavado de ropa durante décadas. Sin embargo, puesto que el consumidor actual tiene demandas incluso superiores para la eficacia de los detergentes de lavado, siguen deseándose mejoras sustanciales.

El documento US 2006046950 A (Penninger y Bastigkeit, 2006) enseña una composición detergente para limpiar materiales textiles que comprende una combinación de un derivado de alquil o hidroxialquilcelulosa que puede liberar suciedad y un polímero higroscópico seleccionado de la clase que consiste en polipéptidos, hidrogeles, poli(alcohol vinílico), los polialquilenglicoles, los homopolímeros de ácido acrílico, ácido metacrílico y ácido maleico, copolímeros de ácido acrílico, ácido metacrílico y ácido maleico y mezclas de los homo y copolímeros. Se dice que el uso de los polímeros higroscópicos en combinación con los derivados de celulosa da como resultado un rendimiento de limpieza mejorado.

El documento EP 256696 (Unilever, 1988) enseña que se logra una mejora en la suspensión de suciedad añadiendo mezcla de polímero de vinilpirrolidona y un éter de celulosa no iónico a una composición detergente. El documento GB 994353 (Domestos, 1965) enseña que mezclas de determinados materiales poliméricos, cuando se incorporan en composiciones detergentes no reacondicionadas basadas en tensioactivos sintéticos, proporcionan anti-redeposición potenciada en comparación con la actividad de polímeros individuales solos cuando se añaden solos a las mismas composiciones detergentes.

Los documentos US 3771951 (Berni *et al*, 1973) y GB 133803 (Gaf Corp, 1973) enseñan que una composición detergente que comprende un detergente soluble en agua y una mezcla de poli(alcohol vinílico) soluble en agua y una polivinilpirrolidona soluble en agua presenta un grado potenciado de suspensión de suciedad.

Se informa que los métodos anteriores proporcionan antirredeposición de suciedad mejorada y mejor limpieza de materiales textiles. Sin embargo, no se informa de la reducción en la suciedad posterior tras el lavado de los materiales textiles. Además, las composiciones de limpieza comprenden esencialmente un tensioactivo y el pH del líquido de lavado es alcalino o neutro.

El documento US 4007305 (Kakar *et al*, 1977) aborda el problema de proporcionar acabados satisfactorios no duraderos de tejidos que confieren eliminación de suciedad y propiedades repelentes de su suciedad óptimas. Según el D5, los tejidos deben tratarse con medio acuoso alcalino que tiene un valor de pH de 7,5-11 y que contiene polímero de liberación de suciedad hidrófilo soluble en agua que tiene grupos de ácido carboxílico y un componente fluorocarbónico repelente de suciedad hidrófobo dispersado.

Por otra parte, se sabe que diversos tratamientos industriales para la modificación de material textil hacen que el material textil sea menos propenso a ensuciarse. La modificación del material textil de este tipo normalmente se lleva a cabo durante la fabricación del tejido. Los tratamientos, además de ser específicos de sustrato, son relativamente difíciles de poner en práctica de manera doméstica.

En vista de las deficiencias de la técnica anterior, uno de los objetos de la presente invención es proporcionar un proceso para reducir la suciedad de materiales textiles que pueda usarse fácilmente de manera doméstica.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un proceso de tratamiento de un material textil para reducir la suciedad de materiales textiles.

Aún otro objeto de la presente invención es proporcionar un proceso para el tratamiento de un material textil que mejore la eficacia de la limpieza posterior.

Aún otro objeto de la presente invención es proporcionar un proceso para reducir la suciedad de materiales textiles que permita la deposición potenciada de agentes beneficiosos, tales como perfumes y agentes que fluorescen.

5 Aún otro objeto de la presente invención es proporcionar un proceso para el tratamiento de un material textil que sea eficaz en diversos tipos de materiales textiles tales como algodón, poliéster y polialgodón.

Aún otro objeto de la presente invención es proporcionar un proceso para el tratamiento de un material textil que sea relativamente fácil de poner en práctica de manera doméstica.

10 Aún otro objeto de la presente invención es proporcionar una composición de este tipo, o bien sólida o bien líquida, y un proceso para limpiar más fácilmente en forma de un producto individual que tenga buena estabilidad de almacenamiento.

15 Sorprendentemente se encuentra que una mezcla de dos o más polímeros de formación de complejo, en la que uno de los polímeros se protege del otro usando un estabilizador, resuelve el problema de la estabilidad debido a la formación de complejos durante el almacenamiento, mientras que proporciona el beneficio de limpieza deseado.

20 Los presentes inventores han encontrado que una composición que comprende un polímero de ácido carboxílico que se ha neutralizado al menos parcialmente a la forma de sal y un segundo polímero, que puede formar puentes de hidrógeno con el primer polímero en presencia de un ácido, proporciona tanto un beneficio de limpieza secundario como buena estabilidad en almacenamiento, sin formación de complejo polímero-polímero cuando está en la formulación sólida y dando un complejo cuando se dispersa en agua.

25 Los presentes inventores también han encontrado que una composición líquida de dos polímeros dispersos en un disolvente en presencia de un estabilizador proporciona un complejo preformado estable a alta concentración con muy buena estabilidad en almacenamiento y proporciona un beneficio de limpieza secundario.

Sumario de la invención

30 Según un primer aspecto, la presente invención proporciona una composición líquida para tratamiento de material textil que comprende composición de base que comprende una mezcla de polímero A y un estabilizador, en la que el polímero A se selecciona del grupo de homopolímeros y copolímeros de ácido carboxílico, en la que el polímero A está al menos parcialmente neutralizado; un polímero B seleccionado del grupo de homopolímeros y copolímeros de óxidos de alquileo que tienen una masa molecular mayor de 2×10^4 D, vinilpirrolidona; y/o el grupo de
35 homopolímeros y copolímeros de alcohol vinílico, sacáridos, hidroxialquilcelulosa; y un agente de ajuste de pH seleccionado de ácidos orgánicos, seleccionados de ácido cítrico, ácido fórmico, ácido oxálico, ácido ftálico, ácido ascórbico, ácido glutámico, ácido salicílico, ácido tartárico, ácido piroglutámico, ácido málico, ácido maleico, ácido malónico, ácido succínico, ácido glutárico, ácido adípico, ácido propano-1,2,3-tricarboxílico, ácido butano-1,2,3,4-tetracarboxílico y sus anhídridos, ácidos inorgánicos y/o tampones, en la que la combinación de polímero A y
40 polímero B se selecciona de una de las siguientes combinaciones:

- poli(ácido acrílico) y polivinilpirrolidona

45 - poli(ácido acrílico) y poli(óxido de etileno)

- poli(ácido acrílico) y polietilenglicol

- poli(ácido acrílico) y poli(alcohol vinílico)

50 - carboximetilcelulosa de sodio y poli(óxido de etileno)

- poli(ácido acrílico) e hidroxietilcelulosa

55 - almidón-injerto-poli(ácido metacrílico) y poli(óxido de etileno)

- almidón-injerto-poli(ácido metacrílico) y polivinilpirrolidona

- pluronic-i-poli(ácido acrílico) y poli(óxido de etileno)

60 - pluronic-i-poli(ácido acrílico) y polivinilpirrolidona

- carboximetilcelulosa de sodio e hidroxietilcelulosa

- carboximetilcelulosa de sodio y poli(alcohol vinílico); y

65 en la que se preforma el complejo de polímero A y polímero B; y en la que el pH de una disolución acuosa al 1% de

la composición es de menos de 6; y que comprende adicionalmente un disolvente seleccionado de agua o una mezcla de agua y alcohol inferior.

5 Según un segundo aspecto, la presente invención proporciona un líquido de lavado o aclarado que comprende entre 0,02 y 40 g/l de la composición según la invención, que tiene un pH < 6.

10 Según un tercer aspecto, la presente invención proporciona un proceso para lavar material textil que comprende las etapas en secuencia de poner en contacto el material textil con un líquido de lavado o aclarado que comprende entre 0,02 y 40 g/l de la composición según la invención; dejar que se seque el material textil; dejar el material textil para que la suciedad y/o las manchas se depositen sobre el material textil; lavar el material textil con un detergente de lavado convencional de manera convencional.

15 Según un cuarto aspecto, la presente invención proporciona un proceso para preparar la composición líquida según la invención que comprende las etapas de: (a) preparar la disolución de polímero A y polímero B por separado con o sin el estabilizador, (b) añadir el estabilizador si no se añade mientras se prepara la disolución de polímero A y polímero B y entonces (c) mezclar ambas disoluciones y agitarlas con el agente de ajuste de pH.

20 Al mencionar el término estabilidad en almacenamiento en el presente documento, se quiere decir que una formulación de este tipo en forma de polvo no presenta formación de complejo entre los polímeros que interaccionan y forma fácilmente el complejo cuando se dispersa en agua y en forma líquida el complejo se dispersará bien y no precipitará en la composición. Mediante beneficio de limpieza secundario se quiere decir que un material textil tratado con la composición presenta beneficios tales como reducción de la suciedad, facilidad de limpieza posterior y/o deposición potenciada de agentes beneficiosos.

25 Éstos y otros aspectos, características y ventajas resultarán evidentes para los expertos habituales en la técnica a partir de la lectura de la siguiente descripción detallada y las reivindicaciones adjuntas. Para evitar dudas, cualquier característica de un aspecto de la presente invención puede utilizarse en cualquier otro aspecto de la invención. La palabra "que comprende" pretende significar "que incluye" pero no necesariamente "que consiste en" o "compuesto de". En otras palabras, no es necesario que las etapas u opciones enumeradas sean exhaustivas. Cabe destacar
30 que los ejemplos facilitados en la descripción a continuación pretenden aclarar la invención y no se pretende que limiten la invención a esos ejemplos *per se*. De manera similar, todos los porcentajes son porcentajes en peso/peso, a menos que se indique otra cosa. Excepto en los ejemplos operativos y comparativos, o cuando se indique explícitamente otra cosa, ha de entenderse que todos los números en esta descripción que indican cantidades de material o condiciones de reacción, propiedades físicas de materiales y/o uso, están modificados por la palabra
35 "aproximadamente". Se entiende que los intervalos numéricos expresados en el formato "desde x hasta y" incluyen x e y. Cuando para una característica específica se describen múltiples intervalos preferidos en el formato "desde x hasta y", se entiende que también se contemplan todos los intervalos que combinan los diferentes puntos finales.

40 Descripción detallada de la invención

La presente invención se refiere por tanto a una composición en forma de un líquido y a un proceso para la aplicación de una capa de sacrificio de material polimérico sobre una superficie de material textil, antes de que se depositen manchas y/o suciedad sobre el material textil. Tras el lavado posterior (convencional) del material textil, se eliminan las manchas y/o la suciedad mediante la disolución de la capa de sacrificio del material polimérico de la
45 superficie del material textil. Esto también se denomina en la técnica beneficio de limpieza secundario o beneficio de limpieza para la próxima vez. Sin querer restringirse a la teoría, se cree que los polímeros en las composiciones de la invención forman un complejo cuando entran en contacto con un disolvente acuoso en condiciones ácidas mediante la formación de puentes de hidrógeno. El complejo se dispersa en un disolvente acuoso y no se disuelve, como los polímeros individuales. Se cree que el complejo dispersado, a su vez, se une o precipita sobre una
50 superficie de material textil, formando así una capa. Se cree que el complejo se disgrega cuando está en condiciones alcalinas, tal como las condiciones en un lavado principal de ropa, eliminando de ese modo la capa y la suciedad o manchas depositadas sobre la capa del material textil.

55 Material textil

El material textil que puede tratarse incluye tejidos sintéticos así como naturales. Los materiales textiles pueden estar compuestos por algodón y otros materiales celulósicos, polialgodón, poliéster, seda o nailon. Se concibe que el método de la presente invención puede usarse para tratar prendas de vestir y otra ropa y materiales de confección que forman la carga de lavado típica en el lavado de ropa doméstico. Los materiales domésticos que pueden
60 tratarse según el proceso de la presente invención incluyen, pero no se limitan a, cubrecamas, mantas, alfombras, cortinas y tapicería. Aunque el proceso de la presente invención se describe principalmente para el tratamiento de un material textil, se prevé que el proceso de la presente invención puede usarse ventajosamente para tratar otros materiales tales como yute, cuero, tela vaquera y lonas. Se prevé que el proceso de la presente invención puede usarse para tratar artículos tales como zapatos, impermeables y chaquetas.

65 Polímeros

La composición según la invención comprende un polímero A y un polímero B. los polímeros A y B se seleccionan de manera que forman un complejo debido a la formación de puentes de hidrógeno.

- 5 Los polímeros pueden ser homopolímeros o copolímeros. Mediante copolímero de monómero X se quiere decir cualquier polímero que contiene el monómero X y al menos un monómero adicional.

Polímero A

- 10 El polímero A tiene una pluralidad de grupos carboxilo. El polímero A tiene una masa molecular de preferiblemente desde 300 hasta 10^9 D.

El polímero A tiene una masa molecular de preferiblemente desde 2×10^3 hasta 10^7 D más preferiblemente de desde 5×10^4 hasta 10^6 D y lo más preferiblemente de desde 9×10^4 hasta 5×10^5 D.

- 15 El tamaño de partícula es preferiblemente de menos de 200 μm , preferiblemente de menos de 100 μm , más preferiblemente de menos de 50 μm , todavía más preferiblemente de menos de 10 μm , o incluso de menos de 5 μm .

- 20 El polímero A está al menos parcialmente neutralizado en forma de sodio (Na^+), preferiblemente al menos el 10% en peso de polímero A está neutralizado, más preferiblemente al menos el 20%, todavía más preferiblemente al menos el 50%.

- El polímero A es preferiblemente soluble en agua o dispersable en agua, lo más preferiblemente el polímero A es soluble en agua.

- 25 El polímero A es preferiblemente un poli(ácido acrílico).

- 30 La concentración de polímero A en una composición de limpieza de material textil o aclarado de material textil es preferiblemente de entre el 0,01 y el 25% en peso, más preferiblemente de al menos el 0,1%, o incluso de al menos el 1%, pero preferiblemente de no más del 20%, más preferiblemente de menos del 15%.

- 35 La cantidad de polímero A con respecto al área superficial de material textil es preferiblemente de desde 0,5 hasta 200 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ de área superficial de material textil, más preferiblemente de desde 1 hasta 100 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$, y lo más preferiblemente de desde 2 hasta 50 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ de área superficial de material textil. El término "área superficial de material textil" tal como se usa en el presente documento se refiere al área superficial de un lado del material textil.

Polímero B

- 40 Según la presente invención, el polímero B tiene una unidad monomérica que comprende un grupo que puede formar puentes de hidrógeno con los grupos carboxilo del polímero A.

- 45 El poli(alcohol vinílico) y la hidroxietilcelulosa generalmente no son solubles en agua. Con el fin de obtener el beneficio de este grupo de polímeros, el tamaño de partícula se fija de manera que las partículas sean fácilmente dispersables en agua y/o disolución acuosa (es decir un líquido de lavado o aclarado). El tamaño de partícula es preferiblemente de menos de 200 μm , más preferiblemente de menos de 100 μm , incluso más preferiblemente de menos de 50 μm , todavía más preferiblemente de menos de 10 μm , o incluso de menos de 5 μm .

- 50 Sin querer restringirse a la teoría, se cree que los dos polímeros A y B, cuando se disuelven en agua, forman un complejo con una solubilidad inferior que la de cada uno de los polímeros A y B, lo que ayuda en la deposición potenciada y otros beneficios.

El polímero B tiene una masa molecular preferiblemente de desde 10^3 hasta 10^9 D.

- 55 Los homopolímeros de vinilpirrolidona o alcohol vinílico tienen preferiblemente una masa molecular de entre 10^3 y 10^7 D, más preferiblemente desde 10^4 hasta 10^6 D y lo más preferiblemente desde 30.000 hasta 500.000 D. Puede usarse polivinilpirrolidona disponible comercialmente, un ejemplo de lo cual es LUVISKOL® (BASF).

- 60 El poli(óxido de etileno) tiene preferiblemente una masa molecular mayor de 2×10^4 D. La masa molecular es preferiblemente de desde 2×10^4 hasta 10^5 D, más preferiblemente de desde 3×10^4 hasta 5×10^5 D y lo más preferiblemente de desde 5×10^4 hasta 2×10^5 D.

Según un aspecto preferido, el polímero B es soluble en agua.

- 65 Se prefiere particularmente que el polímero B se seleccione de una clase que consiste en homopolímeros de vinilpirrolidona u óxido de alquileo.

La concentración de polímero B en una composición de limpieza de material textil o aclarado de material textil es preferiblemente de entre el 0,01 y el 20% en peso, más preferiblemente de al menos el 0,1%, o incluso de al menos el 1%, pero preferiblemente de no más del 15%, más preferiblemente de menos del 10%.

La cantidad de polímero B con respecto al área superficial de material textil es preferiblemente de desde 0,5 hasta 200 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ de área superficial de material textil, más preferiblemente de desde 1 hasta 100 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$, y lo más preferiblemente de desde 2 hasta 50 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ de área superficial de material textil. El término "área superficial de material textil" tal como se usa en el presente documento se refiere a área superficial de un lado del material textil.

Las combinaciones más preferidas del polímero A y el polímero B son PAA-PVP, PAA-PEO, PEG-PAA, almidón-injerto-poli(ácido metacrílico)-poli(óxido de etileno).

Estabilizadores

Según otra realización preferida, la presente invención proporciona una composición líquida para tratamiento de material textil. En la composición líquida para tratamiento los estabilizadores se seleccionan preferiblemente de poli(alcohol vinílico), silicona, carboximetilcelulosa, etilcelulosa, metilcelulosa, metilhidroxipropilcelulosa. Alternativamente el estabilizador puede seleccionarse de tensioactivos tales como aniónicos, catiónicos, no aniónicos especialmente alcoholes grasos etoxilados. Sin embargo, estos estabilizadores de tensioactivo normalmente son menos preferidos.

Si uno de los polímeros A es poli(alcohol vinílico) (PVA), entonces no hay necesidad de añadir el estabilizador por separado. El PVA actuará tanto como polímero A como también como estabilizador.

Agente de ajuste de pH

Los polímeros de la invención se aplican de la mejor manera al material textil a pH ácido y se eliminan a pH alcalino. Un proceso de lavado normal se realiza a pH alcalino, generalmente a pH entre 8 y 11. Cuando se lava un artículo en tales condiciones, habrá transferencia de algo del líquido de lavado a pH alto (alcalino) del lavado principal a la etapa de aclarado. Esta transferencia normalmente es del orden de 1:10 y hace que el líquido de aclarado sea alcalino.

Por tanto la composición de la invención comprende además un agente de ajuste de pH o un tampón.

Los agentes de ajuste de pH adecuados son ácidos orgánicos e inorgánicos. Tales ácidos están preferiblemente en forma sólida y tienen una alta solubilidad en agua, lo más preferiblemente son completamente solubles en agua.

Los ácidos inorgánicos adecuados son ácido bórico, hidrogenofosfato de sodio, cloruro de aluminio, sulfato de aluminio, sulfato cúprico, etc.

Los ácidos orgánicos adecuados en el contexto de la presente invención son ácido cítrico, ácido fórmico, ácido oxálico, ácido ftálico, ácido ascórbico, ácido glutámico, ácido salicílico, ácido tartárico, ácido piroglutámico, ácido málico, ácido maleico, ácido malónico, ácido succínico, ácido glutárico, ácido adípico, ácido propano-1,2,3-tricarboxílico, ácido butano-1,2,3,4-tetracarboxílico. Los anhídridos de todos los ácidos mencionados anteriormente también pueden usarse para este fin.

El líquido de lavado o líquido de aclarado en los que se disuelve la composición de la invención, tiene preferiblemente un pH de menos de 6, preferiblemente de menos de 5 y más preferiblemente de menos de 4. El medio acuoso tiene un pH preferiblemente mayor de 2 y más preferiblemente mayor de 3.

Los polímeros también pueden escogerse de tal manera que cuando los polímeros se añaden al medio acuoso, el pH del medio acuoso es de menos de 6. Preferiblemente, se añade un componente ácido al medio acuoso para garantizar que el pH del medio acuoso es de menos de 6. Un experto en la técnica conoce bien los componentes ácidos que reducen el pH del medio acuoso resultante hasta menos de 6 y puede escogerse cualquier componente ácido adecuado.

Componentes opcionales

El medio acuoso puede comprender un electrolito. El electrolito está presente preferiblemente en una concentración de desde el 0,001 hasta el 5%, más preferiblemente de desde el 0,01 hasta el 1%, y lo más preferiblemente de desde el 0,04 hasta el 0,2% en peso del medio acuoso.

Sin querer restringirse a la teoría, se cree que la adición del electrolito permite que se lleve a cabo el proceso de la invención con cantidades relativamente bajas de polímeros A y B.

Los electrolitos que pueden usarse según la presente invención incluyen sales iónicas solubles en agua. El catión de la sal incluye un metal alcalino, un metal alcalinotérreo o un catión metálico trivalente. El anión de la sal incluye cloruro, sulfato, nitrato y fosfato. Algunos ejemplos de electrolitos incluyen cloruros, sulfatos o nitratos de sodio, potasio, magnesio o calcio. Se prefieren particularmente las sales de calcio.

5 La invención puede comprender además arcillas naturales o sintéticas, preferiblemente caolín (caolinita), bentonita o atapulgita.

10 Según un aspecto preferido, el medio acuoso comprende no más de 200 ppm de tensioactivo aniónico. El medio acuoso comprende no más de 100 ppm, más preferiblemente menos de 50 ppm de tensioactivo aniónico. Se prefiere particularmente que el medio acuoso esté sustancialmente libre de tensioactivo aniónico.

15 El medio acuoso puede comprender además al menos un agente beneficioso. El agente beneficioso que puede incluirse en el medio acuoso incluye, pero no se limita a componentes tales como perfume, agente que fluoresce, agente desodorante, agente antibacteriano, colorante de matizado y colorante azul. Una de las ventajas de la presente invención es que se potencia la deposición de agente beneficioso.

Proceso

20 La composición según la invención puede aplicarse a un material textil de diferentes formas. Una forma de aplicar composición es añadiendo la composición al agua de aclarado de un proceso de lavado manual o automático. El material textil puede añadirse al agua de aclarado o bien antes o bien tras la adición de la composición.

25 Alternativamente, la composición puede aplicarse mediante el uso de un dispensador de pulverización con pistola.

30 En otro aspecto, la invención proporciona un proceso para lavar material textil que comprende las etapas en secuencia de: poner en contacto el material textil con un líquido de lavado o aclarado que comprende entre 0,02 y 40 g/l de la composición líquida según la invención; dejar que se seque el material textil; dejar el material textil para que la suciedad y/o las manchas se depositen sobre el material textil; lavar el material textil con un detergente de lavado convencional de manera convencional.

35 El líquido de lavado comprende preferiblemente al menos 0,1 g/l de la composición líquida total, más preferiblemente al menos 0,25 g/l, todavía más preferiblemente más de 1 g/l, pero normalmente menos de 20 g/l, más preferiblemente menos de 10 g/l, e incluso menos de 5 g/l.

El proceso de lavado convencional puede ser cualquier proceso de lavado, tal como lavado a máquina en una lavadora de eje horizontal o eje vertical automática o semiautomática, o un proceso de lavado a mano.

40 El detergente puede ser cualquier composición detergente de lavado convencional, que comprende normalmente tensioactivo y adyuvante y opcionalmente perfume, abrillantadores ópticos, adyuvantes de detergencia, etc.

Composición

45 La composición comprende preferiblemente el 5-95%, más preferiblemente el 10-90% y lo más preferiblemente el 20-80% en peso de polímero A. La composición comprende preferiblemente el 5-95%, más preferiblemente el 10-90% y lo más preferiblemente el 20-80% en peso de polímero B.

50 La composición líquida de la presente invención se prepara preferiblemente preparando en primer lugar la disolución de polímero A y polímero B por separado con o sin el estabilizador. Después se añade el estabilizador si no se añade mientras se prepara la disolución de polímero A y polímero B. A continuación le sigue el mezclado de ambas disoluciones y su agitación con el agente de ajuste de pH. Para la composición líquida, el disolvente se selecciona de agua o una mezcla de agua y alcohol inferior. El alcohol inferior preferible se selecciona de metanol, etanol, isopropanol, etc. La razón preferida de agua con respecto a alcohol inferior es de 6:4 más preferiblemente de 9:1 y lo más preferiblemente de 10:0.

55 Los polímeros pueden escogerse de tal manera que el pH de la disolución acuosa al 1% de la composición sea de menos de 6.

60 Preferiblemente, un componente ácido está presente en la composición al 0,1-10% en peso de la composición para garantizar que el pH de la disolución acuosa al 1% de la composición es de menos de 6. Un experto en la técnica conoce bien los componentes ácidos que reducen el pH del medio acuoso resultante hasta menos de 6 y puede escogerse cualquier componente ácido adecuado.

Ejemplos

65 La invención se ilustrará ahora por medio de los siguientes ejemplos no limitativos.

Ejemplo 1: Dispersibilidad de las formulaciones:

Dispersión de polímeros mediante generación de gas *in situ*

5 En este ejemplo, se comparan las composiciones según la invención (1 y 2) con composiciones comparativas fuera del alcance de la invención, con respecto al tiempo de disolución o dispersión requerido y a la uniformidad de la disolución o dispersión.

10 Para cada una de las composiciones (1, 2 y A-D), se tomaron 100 ml de agua desionizada en un vaso de precipitados de vidrio de 250 ml y se agitó con un agitador magnético a velocidad controlada. Se añadió la formulación al agua con agitación continua y se anotó el tiempo requerido para formar una disolución/dispersión, así como la naturaleza de la dispersión (especialmente uniformidad y/o grumos residuales).

15 Tabla 2: Resultados de la disolución

Comp.		Cantidad	Tiempo	Observaciones
		(mg/100 ml de dispersión)	(para disolución/dispersión completa)	
A	PAA ¹⁾	180	>40 min	Pocos grumos residuales
B	PAA	180	15 min	Grumos
	Sosa ²⁾	30		
C	PAA	180	>40	Grumos
	Ácido cítrico	70		
D	PAA ¹⁾	180	9 min	Disolución transparente
	Ácido cítrico	70		
	Sosa ²⁾	30		
1	PAA ¹⁾	180	>9 min	Dispersión uniforme
	Ácido cítrico	70		
	Sosa ²⁾	30		
	PEO ³⁾	113		
2	PAA ¹⁾	180	10 min	Dispersión uniforme
	Ácido cítrico	70		
	Sosa ²⁾	30		
	PEO ³⁾	113		
	NaCl	500		

1) PAA es poli(ácido acrílico)

2) Sosa es Na₂CO₃

3) PEO es poli(óxido de etileno)

20 La tabla anterior muestra que las composiciones según la invención muestran disolución rápida y una dispersión uniforme del complejo polimérico, mientras que las composiciones A-D comparativas muestran o bien largos tiempos de disolución, o bien no muestran una dispersión uniforme.

Ejemplo 2: Formulaciones de mejor modo

25

Tabla 3: Formulaciones sólidas de mejor modo

Composición de ejemplo 3	(g/l)	%
PAA	0,15	7,3
PEO	0,10	4,9
Sosa	0,15	7,3
NaCl	0,75	37
Ácido cítrico	0,65	32

ES 2 531 418 T5

Caolín	0,25	12
Total	2,05	100

Esta formulación (composición de ejemplo 3) da buena dispersión y turbidez en 30 segundos.

5 Para el tratamiento de recubrimiento con polímero, se sumergieron muestras de material textil de algodón, polialgodón y poliéster (disponibles comercialmente de WFK, Alemania) en esta dispersión durante 30 minutos, y se secaron al aire durante la noche. Las muestras fueron de 10x10 cm.

10 Se preparó una dispersión de suciedad compuesta sonicando una mezcla que contenía 100 ml de trioleína, 4 mg de hollín de carbono y 4 mg de óxido de hierro durante 1 hora. Se obtuvo una dispersión de suciedad homogénea.

Se ensuciaron las muestras de material textil con la dispersión de suciedad compuesta y se envejecieron durante un día a temperatura ambiente (aproximadamente 24°C). Entonces se lavaron las muestras en Surf XL (de Unilever) mediante procedimiento de lavado a mano.

15 Las muestras tratadas con la composición de la tabla 2 se limpiaron completamente mediante este procedimiento.

Tabla 4: Formulaciones líquidas de mejor modo

Composición 9 (líquida)	% en peso
PAA (100 k)	5
PVA(125 k)	5
PEG (20 k)	2,5
Ácido cítrico	10
Perfume	1
Agua	hasta 100

Ejemplo 3: Efecto de cada uno de los componentes sobre el rendimiento de limpieza

20 En este ejemplo, se comparan varias composiciones según la invención con composiciones comparativas.

Se prepararon formulaciones de polímero (tal como se especifica en la tabla a continuación) según el método del ejemplo 1. Se comprobó la dispersión para determinar la formación de grupos y la uniformidad.

25 Se pretrataron muestras de material textil desaprestadas de algodón, polialgodón y poliéster de 10 x 10 cm (algodón, polialgodón y poliéster, de WFK, Alemania) sumergiéndolas en la composición de polímero (dispersión) en una razón de líquido con respecto a tela de 5:1 y se sumergieron durante 20 minutos. Los materiales textiles usados, tenían una masa de 1,5 g cada uno (es decir para 100 cm²), dando como resultado un total de 18,75 µg de polímero total por cm² de material textil (un lado), en los ejemplos donde estaba presente el polímero.

Se extrajeron los materiales textiles, se exprimió el líquido en exceso y se secaron al aire.

35 Se ensuciaron los materiales textiles con 0,3 ml de dispersión de suciedad compuesta (véase el ejemplo 2) aplicada a un área de aproximadamente 20 cm² y se mantuvieron para su envejecimiento durante 16 horas.

40 Entonces se lavaron las muestras de material textil mediante lavado a mano, en 1,5 g/l de líquido de lavado Surf XL, a una razón de líquido de lavado con respecto a tela de 5:1. Se sumergieron las muestras de material textil en el líquido durante 30 minutos. Se lavaron los materiales textiles sumergidos mediante un protocolo de lavado a mano cepillando 5 veces por ambos lados de los materiales textiles. Tras el cepillado, se aclararon los materiales textiles tres veces con agua limpia y se secaron al aire. Se midió la reflectancia de la región de suciedad antes y tras el lavado usando un reflectómetro; el rendimiento de lavado se indica como la diferencia ("Delta R") entre la reflectancia (a 460 nm) antes y después del lavado, ya que es un procedimiento comúnmente conocido en la técnica.

45 *Control (composiciones E y F)*

Se incluyeron dos ejemplos de control en los que el material textil no tratado se ensució y se lavó con

Composición E: Surf XL 3 g/l (de Unilever); y

ES 2 531 418 T5

Composición F: Surf XL 1,5 g/l (de Unilever).

El producto detergente 3 g/l es representativo para lavado a mano normal y lavado a máquina de eje horizontal. Se incluye 1,5 g/l porque los materiales textiles que se pretratan con las composiciones de la invención se lavan con sólo la mitad de la dosificación de lavado principal convencional.

5

Composiciones comparativas (composiciones G - M)

En los ejemplos comparativos G-M, se omiten una o más de las características de la invención.

10 *Composiciones de ejemplo (4 - 8)*

Los ejemplos 4-8 muestran las composiciones según la invención.

A menos que se indique otra cosa, las concentraciones en las que se usaron los componentes fueron:

15

PAA (poli(ácido acrílico); Pm 450.000 D, de Sigma-Aldrich): 0,15 g/l, PEO (poli(óxido de etileno); Pm 100.000 D, de Sigma-Aldrich): 0,10 g/l, NaCl: 0,75 g/l, perfume: 0,045, caolín: 0,25 g/l, ácido cítrico: 0,2 g/l, ácido adípico: 0,4 g/l, anhídrido ftálico: 0,4 g/l, sosa 0,15 g/l en el líquido de lavado de pretratamiento.

20 **Tabla 5: Resultados de prueba comparativos para la composición sólida**

	Formulación de aclarado	Observaciones	Algodón Delta R	Poli algodón Delta R	Poliéster Delta R
E	Surf Excel 3 g/l		14	6	4
F	Surf Excel 1,5 g/l		13	5	3
G	PAA 0,25 g/l	Grumos Dispersión no uniforme Sin turbidez	14	7	6
H	PEO 0,25 g/l	Grumos Dispersión no uniforme Sin turbidez	15	4	5
I	PAA + PEO	Grumos Dispersión no uniforme Ligera turbidez	16	5	6
J	PAA + PEO + NaCl	Grumos residuales Dispersión no uniforme Baja turbidez	18	6	8
K	PAA + PEO + ácido cítrico	Grumos residuales Dispersión no uniforme Sin turbidez	15	5	6
L	PAA + PEO + ácido cítrico + NaCl	Grumos residuales Dispersión no uniforme	18	5	7
M	PAA + PEO + sosa + caolín	Algunos grumos muy pequeños Buena turbidez	15	12	7
4	PAA + PEO + ácido cítrico + sosa	Algunos grumos muy pequeños Buena turbidez	19	15	9
5	PAA + PEO + ácido cítrico + NaCl + sosa	Sin grumos Dispersión uniforme Buena turbidez	20	17	11
7	PAA + PEO + sosa + caolín + ácido cítrico	Sin grumos Dispersión uniforme Buena turbidez	22	19	14
8	PAA + PEO + sosa + caolín + ácido cítrico + NaCl	Sin grumos Dispersión uniforme Buena turbidez	24	21	15

NB PAA es poli(ácido acrílico); sosa es Na₂CO₃; PEO es poli(óxido de etileno); NaCl es cloruro de sodio

ES 2 531 418 T5

Los resultados en la tabla anterior muestran que las composiciones según la invención proporcionan una limpieza sustancialmente mejor que la de las composiciones de ejemplo comparativas.

Tabla 6: Resultados de prueba comparativos para composición líquida

	Formulación de aclarado	Algodón Delta R	Poli algodón Delta R	Poliéster Delta R
N	Sin el polímero de la composición	20	10	8
9	Composición 9	22	20	17

5 La dosis de la composición en el caso de la formulación líquida es de 2 g/l de líquido de aclarado. Una vez tratado el material textil con la composición de la invención, se ensucia entonces mediante la dispersión de suciedad compuesta y entonces se realiza la prueba de detergencia habitual sobre el material textil.

REIVINDICACIONES

1. Composición líquida para tratamiento de material textil que comprende una composición de base que comprende
- 5 a. una mezcla de polímero A y un estabilizador en la que el polímero A se selecciona del grupo de homopolímeros y copolímeros de ácido carboxílico en la que el polímero A está al menos parcialmente neutralizado,
- b. un polímero B seleccionado de
- 10 i. el grupo de homopolímeros y copolímeros de óxidos de alquileo que tienen una masa molecular mayor de 2×10^4 D, vinilpirrolidona; y/o
- ii. el grupo de homopolímeros y copolímeros de alcohol vinílico, sacáridos, hidroxialquilcelulosa; y
- 15 c. el 0,1-10% en peso de un agente de ajuste de pH seleccionado de ácidos orgánicos, seleccionados de ácido cítrico, ácido fórmico, ácido oxálico, ácido ftálico, ácido ascórbico, ácido glutámico, ácido salicílico, ácido tartárico, ácido piroglutámico, ácido málico, ácido maleico, ácido malónico, ácido succínico, ácido glutárico, ácido adípico, ácido propano-1,2,3-tricarboxílico, ácido butano-1,2,3,4-tetracarboxílico y su anhídridos, ácidos inorgánicos y/o tampones;
- 20 en la que la combinación de polímero A y el polímero B se selecciona de una de las siguientes combinaciones:
- poli(ácido acrílico) y polivinilpirrolidona
- 25 - poli(ácido acrílico) y poli(óxido de etileno)
- poli(ácido acrílico) y polietilenglicol
- 30 - poli(ácido acrílico) y poli(alcohol vinílico)
- carboximetilcelulosa de sodio y poli(óxido de etileno)
- poli(ácido acrílico) e hidroxietilcelulosa
- 35 - almidón-injerto-poli(ácido metacrílico) y poli(óxido de etileno)
- almidón-injerto-poli(ácido metacrílico) y polivinilpirrolidona
- 40 - pluronic-i-poli(ácido acrílico) y poli(óxido de etileno)
- pluronic-i-poli(ácido acrílico) y polivinilpirrolidona
- carboximetilcelulosa de sodio e hidroxietilcelulosa
- 45 - carboximetilcelulosa de sodio y poli(alcohol vinílico); y
- en la que se preforma el complejo de polímero A y polímero B; y en la que el pH de una disolución acuosa al 1% de la composición es de menos de 6; y que comprende adicionalmente un disolvente seleccionado de agua o una mezcla de agua y alcohol inferior.
- 50
2. Composición líquida para tratamiento de material textil según la reivindicación 1, en la que el agente de ajuste de pH en la composición de base es un ácido orgánico.
3. Composición líquida para tratamiento de material textil según la reivindicación 1 ó 2, en la que la composición de base comprende además una sal de electrolito o arcilla o ambos.
- 55
4. Composición líquida para tratamiento de material textil que comprende la composición de base según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el estabilizador se selecciona de poli(alcohol vinílico), silicona, carboximetilcelulosa, etilcelulosa, metilcelulosa, metilhidroxipropilcelulosa y tensioactivos.
- 60
5. Composición líquida para tratamiento de material textil según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el polímero A está presente en una concentración de entre el 0,01 y el 25% en peso de la composición total.
6. Composición líquida para tratamiento de material textil según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el polímero B está presente en una concentración de entre el 0,01 y el 20% en peso de la composición total.
- 65

ES 2 531 418 T5

7. Líquido de lavado o aclarado que comprende entre 0,02 y 40 g/l de la composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, que tiene un pH < 6.
- 5 8. Proceso para lavar material textil que comprende las etapas en secuencia de:
- a. poner en contacto el material textil con un líquido de lavado o aclarado que comprende entre 0,02 y 40 g/l de la composición según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 6;
- 10 b. dejar que se seque el material textil;
- c. dejar el material textil para que la suciedad y/o las manchas se depositen sobre el material textil;
- d. lavar el material textil con un detergente de lavado convencional de manera convencional.
- 15 9. Proceso para preparar la composición líquida para tratamiento de material textil según la invención que comprende las etapas de:
- a. preparar la disolución de polímero A y polímero B por separado con o sin el estabilizador,
- 20 b. añadir el estabilizador si no se añade mientras se prepara la disolución de polímero A y polímero B, mezclar ambas disoluciones y agitarlas junto con el agente de ajuste de pH.