



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 322 433**

(51) Int. Cl.:

C11D 3/37 (2006.01)

C11D 3/386 (2006.01)

C11D 1/44 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **01978309 .1**

(96) Fecha de presentación : **24.08.2001**

(97) Número de publicación de la solicitud: **1313829**

(97) Fecha de publicación de la solicitud: **28.05.2003**

(54) Título: **Composición para el cuidado de telas.**

(30) Prioridad: **01.09.2000 GB 0021483**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
22.06.2009

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
22.06.2009

(73) Titular/es: **Unilever N.V.**
Weena 455
3013 AL Rotterdam, NL

(72) Inventor/es: **Chatfield, Robert James;**
Crawford, Robert John y
Kilhams, Vanessa

(74) Agente: **Justo Vázquez, Jorge Miguel de**

ES 2 322 433 T3

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

DESCRIPCIÓN

Composición para el cuidado de telas.

5 **Campo técnico**

Esta invención se refiere a composiciones para el cuidado de telas y a métodos para el tratamiento de telas usando las composiciones.

10 **Antecedentes y técnica anterior**

El proceso de lavado generalmente tiene diversos beneficios para la tela, siendo el más habitual retirar la suciedad y las manchas de la tela durante el ciclo de lavado y suavizar la tela durante el ciclo de enjuagado. Sin embargo, hay numerosas desventajas asociadas con el uso repetido de composiciones de tratamiento de lavado convencional y/o el proceso de lavado actual; una de ellas es un tratamiento bastante severo de la tela en el proceso de lavado.

Las telas pueden dañarse de diversas maneras como resultado de un lavado y/o uso repetido. La formación de pelusas en la tela y la pérdida de la apariencia superficial de la tela, por ejemplo deshilachado, encogido (o estirado), pérdida de color de la tela o dilución de color en la tela (denominado normalmente transferencia de colorante) son algunos de los problemas habituales asociados con un lavado repetido. Estos problemas pueden ocurrir simplemente por un lavado a mano repetido, así como por un proceso de lavado a máquina más vigoroso. Adicionalmente, los problemas relacionados con el daño a la tela con el tiempo por el uso normal, tales como pérdida de forma y aumento de la probabilidad de arrugado, también son significativos.

La presente invención se refiere a aliviar uno o más de los problemas mencionados anteriormente en este documento.

La ventaja principal de la presente invención se refiere a mejorar la definición del color de la superficie de una tela después de múltiples lavados y/o conferir resistencia a la formación de pelusas y/o deshilachado de la tela durante el lavado. La invención puede tener ventajas adicionales en el tratamiento de la tela. Por ejemplo, pueden mejorarse otros aspectos de la apariencia global de la tela tales como la reducción en la tendencia a que la tela se doble y/o arrugue.

Las composiciones detergentes para lavado que contienen agentes de tratamiento de tela de poliamida-poliamina se describen en el documento WO 98/29530. Se reivindica que las composiciones confieren una apariencia global mejorada a las telas lavadas usando las composiciones detergentes, en términos de propiedades de apariencia superficial, tales como reducción de pelusas/deshilachado y antidesgaste. Las composiciones de lavado que contienen agentes de tratamiento de poliamida-poliamina de tipos similares se muestran en el documento WO 97/42287. Ambos documentos WO 98/29530 y WO 97/42287 mencionan que las composiciones pueden contener una enzima tal como una celulasa.

El documento US 5571286 (Connel *et al.*) describe ciertos polímeros y prepolímeros derivados de polioxialquilaminas y su uso en un proceso para lana que no encoge. La lana tratada puede tener también un tacto más suave que la lana no tratada. Este documento no menciona el tratamiento de telas celulósicas o los problemas de pérdida de la apariencia superficial de la tela que pueden experimentarse después del lavado. Además, trata de forma global el tratamiento de la lana a una escala industrial y no menciona la aplicación de las composiciones a la tela en el contexto de los procesos de lavado.

La presente invención se basa en el sorprendente hallazgo de que ciertos materiales poliméricos, incluyendo aquellos descritos en los documentos US 5571286 y WO 98/29530, pueden conferir una apariencia superficial general mejorada en gran medida a las telas celulósicas cuando se usan junto con una celulasa.

El documento US 5.919.697 describe agentes usados en la retención de los valores de color en las telas formadas a partir de fibras de celulosa. Los agentes comprenden una celulosa y un polímero seleccionado entre grupo que consiste en polímero de injerto de óxido de polialquileño, un polímero de poliaminoácido y un polímero de polisacárido carboxilado.

Definición de la invención

De acuerdo con la presente invención, se proporciona una composición para el cuidado de telas que comprende una celulasa y un material polimérico en el que el material polimérico comprende el producto de reacción de epihalohidrina con un polímero de fórmula $B(R)_n$, en la que n es de 1 a 20, B es un grupo estructural al que cada R se enlaza covalentemente y en la que al menos un grupo R tiene la fórmula $-(CH_2CH(R')O)_p-A-NHR''$, en la que R' es H o CH_3 , p es un número entero de 5 a 30, A es un grupo alquileño y R'' es H o alquilo.

La invención proporciona también un método para tratar la tela, como parte de un proceso de lavado, que comprende aplicar a la tela una composición para el cuidado de telas de la invención.

La invención proporciona adicionalmente en otro aspecto el uso de una composición para el cuidado de telas de la invención para mejorar la definición del color de la superficie de una tela después de múltiples lavados.

Descripción detallada de la invención

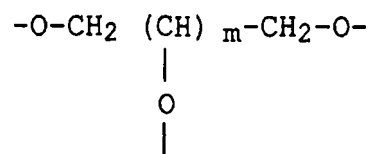
Las composiciones de la presente invención son composiciones para el cuidado de telas que comprenden una celulosa y un material polimérico, comprendiendo el material polimérico el producto de reacción de epihalohidrina con un polímero de fórmula de $B(R)_n$, en la que n es de 1 a 20, B es un grupo estructural al que cada R se enlaza covalentemente y en la que al menos un grupo R tiene la fórmula $-(CH_2CH(R')O)_p-A-NHR''$, en la que R' es H o CH_3 , p es un número entero de 5 a 30, A es un grupo alquileo y R'' es H o alquilo.

Las composiciones de la invención tienen la ventaja sorprendente de conferir resistencia al desgaste a las telas y, de esta manera, provocar una definición de color superficial mejorada de la tela después del lavado, particularmente después de múltiples lavados. Adicionalmente, no es necesario que los materiales poliméricos contenidos en las composiciones causen una transferencia de colorante inaceptable y/o problemas de retirada de manchas.

Los grupos amino en el material polimérico de la invención pueden estar total o parcialmente en forma de derivados de grupos amino como se define en la reivindicación 1. Los derivados incluyen, por ejemplo, grupos formados por alquilación o hidroxialquilación en el átomo de nitrógeno o por formación de un grupo amida en el átomo de nitrógeno. Los derivados se forman por reacción de los grupos amino con epihalohidrina, un agente de enlace bifuncional o con un agente de reticulación.

El material polimérico puede obtenerse mediante la reacción de un polímero de fórmula de $B(R)_n$, en la que n es de 1 a 20, B es un grupo estructural al que cada R como se ha definido en la reivindicación 1, se enlaza covalentemente y epihalohidrina. Por lo tanto, se apreciará que el material polimérico de la invención es una mezcla relativamente compleja que comprende un número de diferentes compuestos, algunos o todos los cuales pueden estar reticulados.

Convenientemente, n es 2 ó 3. Se apreciará que puede que n no sea un número entero cuando el material polimérico de la invención comprende una mezcla de diferentes polímeros de fórmula de $B(R)_n$.



En algunos de los materiales poliméricos que pueden usarse en la invención, B es (es decir, B es el resto de glicerol), n es al menos 2 y m es igual a n-2.

Sin embargo, B puede representar también otros valores tales como, por ejemplo, el resto de otros trioles o el resto de un compuesto di-, tetra-, penta- o hexa-hidroxi. Como alternativa, B puede representar el resto de una di-, tri- o poli-amina.

Al menos un grupo R tiene la fórmula $-(CH_2CH(R')O)_p-A-NHR''$, en la que R' es H o CH_3 , p es un número entero de 5 a 30, A es un grupo alquileo y R'' es H o alquilo. Preferiblemente, p es de 10 a 25.

El término "alquilo" como se usa en este documento, incluye alquilo C_1 a C_6 , opcionalmente sustituido en la cadena de alquilo, que puede estar ramificado o no ramificado y, para alquilo C_3 a C_6 , puede ser cíclico. El término "alquileo" se define de forma similar pero se refiere a un radical divalente.

Se apreciará que el término "grupo final" se refiere al grupo en o cerca del extremo de la cadena de poli(oxialquileo), cuyo extremo, cuando el polímero es de fórmula $B(R)_n$, está en el otro extremo de la cadena polimérica respecto al extremo que está unido a B.

El agente de reticulación que se usa para formar el material polimérico de la invención por reacción con el polímero es una epihalohidrina. La epiclolorhidrina es una epihalohidrina adecuada.

Preferiblemente, la proporción molar de agente de reticulación a polímero de fórmula $B(R)_n$ es de 0,5:1 a 4:1. Otras cantidades de agente de reticulación pueden estar presentes en el material polimérico de la invención.

Los compuestos de enlace adecuados comprenden dos grupos epóxido o ácido carboxílico. Los grupos epóxido o ácido carboxílico pueden estar unidos mediante un enlazador que comprende alquileo, arileno, poli(oxialquileo) o grupos siloxano o combinaciones de los mismos. Los ejemplos de compuestos de enlace, por lo tanto, incluyen ácido benceno-1,4-dicarboxílico, ácido hexano-1,6-dicarboxílico y compuestos de poli(oxietileno) terminados en ambos extremos de la molécula por un grupo epóxido. Otros compuestos de enlace adecuados se describen en el documento US 5571286.

La composición de la invención puede contener el material polimérico, opcionalmente junto con otros materiales poliméricos. Las composiciones pueden comprender adicionalmente una silicona que sea capaz de reaccionar con el material polimérico. Las siliconas reactivas adecuadas incluyen aquellas que tienen grupos amino o hidroxilo que conocen bien los especialistas en la técnica.

Preferiblemente, el material polimérico es capaz de aumentar la resistencia en húmedo del papel en al menos un 200% comparado con un papel no tratado cuando se aplica a un papel que tiene un peso de 80 g/m² a un nivel del 1% en peso de sólidos basado en el peso del papel, de acuerdo con el método de ensayo descrito posteriormente en este documento.

Los materiales poliméricos que son adecuados para usar en la presente invención están disponibles en Precision Processes Textiles (Ambergate, Derbyshire, UK) con las marcas comerciales POLYMER AM y POLYMER MRSM. Los materiales poliméricos de la invención están preferiblemente en forma de soluciones acuosas.

Las composiciones de la invención pueden comprender un vehículo compatible con la tela. En el contexto de la presente invención, la expresión “vehículo compatible con la tela” es un componente que puede ayudar en la interacción del primer componente con la tela. El vehículo puede proporcionar también beneficios además de los proporcionados por el primer componente, por ejemplo, suavizado, limpieza, etc.

La naturaleza del vehículo compatible con la tela estará dictada en gran medida por la fase en la que la composición de la invención se use en un proceso de lavado, pudiendo usarse las composiciones en principio en cualquier fase del proceso. Por ejemplo, cuando las composiciones son para usar como composiciones detergentes principales de lavado, el uno o más vehículos compatibles con la tela comprenden un compuesto activo detergente. Cuando las composiciones son para usar en la etapa de enjuagado de un proceso de lavado, el uno o más vehículos compatibles con la tela pueden comprender un suavizante de tela y/o un compuesto acondicionador o cuando las composiciones son para usar como adyuvantes de enjuagado, el vehículo compatible con la tela puede ser agua.

Las composiciones de la invención comprenden preferiblemente un perfume, tal como del tipo usado convencionalmente en las composiciones para el cuidado de telas. Las composiciones pueden envasarse y etiquetarse para usarlas en un proceso de lavado doméstico.

El material polimérico está presente preferiblemente en el producto en una cantidad suficiente para dar una cantidad del 0,0005% al 5% en peso a la tela basado en el peso de la tela, más preferiblemente del 0,001% al 2% en peso a la tela. La cantidad de material polimérico en la composición requerida para conseguir el porcentaje en peso anterior en la tela típicamente estará en el intervalo del 0,01% al 35% en peso, preferiblemente del 0,1 al 13,5% en peso.

Los materiales poliméricos en las composiciones de la invención, cuando se aplican a una tela, pueden conferir beneficios a la tela cuando están sin curar. Sin embargo, pueden curarse mediante una etapa de curado doméstica incluyendo planchado y/o secado por volteo doméstico, preferiblemente secado por volteo. El curado se realiza preferiblemente a una temperatura en el intervalo de 50 a 100°C, más preferiblemente de 80 a 100°C.

La celulasa que está presente en las composiciones de la invención puede ser una sola enzima o una mezcla de enzimas. Las celulasas adecuadas para usar en los procesos de lavado las conocen bien los especialistas en la técnica y se describen, por ejemplo, en los documentos US 4435307 y WO 91/17243. Las celulasas pueden ser de cualquier origen, incluyendo fuentes bacterianas y fúngicas de la enzima. La celulasa preferiblemente tiene un pH óptimo en el intervalo de pH 5 a pH 10. Los ejemplos de enzima disponibles en el mercado adecuadas son CAREZYME® y CELLUZYME® (disponibles en Novo Nordisk A/S).

La celulasa está presente preferiblemente en la composición de la invención en una cantidad de 0,01 mg a 5 mg de enzima activa por gramo de la composición, más preferiblemente de 0,01 mg a 3 mg de enzima activa por gramo de la composición. De esta manera, las composiciones de la invención típicamente comprenderán del 0,001% al 5%, preferiblemente del 0,01% al 1% en peso de una preparación enzimática comercial.

Sorprendentemente, las composiciones de la invención presentan ventajas inesperadas comparadas con otras composiciones por lo demás idénticas que contienen el material polimérico o la celulasa sola. Cuando se usan para tratar la tela, la celulasa y el material polimérico presentan un efecto sinérgico. Este resultado es sorprendente en vista de los posibles mecanismos de acción en contraste de la celulasa y el material polimérico. Sin desear ceñirse a una teoría, se cree que la celulasa actúa retirando las fibrillas más pequeñas de la superficie de la tela celulósica. Por otro lado, los materiales poliméricos pueden actuar, de nuevo sin desear ceñirse a una teoría, asegurando las fibrillas a las fibras de la tela. Por lo tanto, ha sido sorprendente que la combinación de celulasa y material polimérico presente no sólo un efecto aditivo si no que ciertamente es muy sorprendente que los dos materiales presenten un efecto sinérgico.

Se describe el uso de una celulasa para potenciar la capacidad de un polímero de acuerdo con la reivindicación 1 que es capaz de auto-reticulación y/o de reaccionar con celulosa, para mejorar la definición de color de la superficie de una tela después de múltiples lavados y/o conferir resistencia a la formación de pelusas o al deshilachado a la tela durante el lavado. El polímero puede ser un material polimérico que se usa en las composiciones para el cuidado de telas de la invención. De esta manera, el polímero es cualquier polímero de acuerdo con la reivindicación 1. El polímero puede ser catiónico, aniónico, anfótero o neutro. Los ejemplos de polímeros adecuados incluyen resinas de poliaminoamida-

ES 2 322 433 T3

epiclorhidrina (o “amina- o amida-epiclorhidrina” o “PAE”) descritas en el documento WO 98/29530. Los polímeros de este último tipo incluyen, por ejemplo, aquellos disponibles en el mercado de las marcas comerciales KYMENE (Hercules) y KENORES 1440 (Akzo Nobel).

5 El aspecto más amplio de la invención descrita anteriormente en este documento puede implicar cualquiera de las composiciones y métodos de la invención para tratar telas que se describen en este documento.

Si la composición de la invención es para usar antes o después del proceso de lavado, puede estar en forma de un pulverizador o de un producto de formación de espuma.

10 Las telas que pueden tratarse en la presente invención incluyen las que comprenden fibras celulósicas, preferiblemente del 1% al 100% de fibras celulósicas (más preferiblemente del 5% al 100% de fibras celulósicas, más preferiblemente del 40% al 100%). La tela puede estar en forma de una prenda en cuyo caso el método de la invención puede representar un método para lavar una prenda. Cuando la tela contiene menos del 100% de fibras celulósicas, el equilibrio comprende otras fibras o mezclas de fibras adecuadas para usar en prendas tales como poliéster, por ejemplo. 15 Preferiblemente, las fibras celulósicas son algodón o celulosa regenerada tal como viscosa.

Los métodos (o procesos) de lavado de la presente invención incluyen la limpieza a gran escala y a pequeña escala (por ejemplo doméstica) de telas. Preferiblemente, los procesos son domésticos.

20 En el método de la invención, la composición de la invención puede usarse en cualquier etapa del proceso de lavado. Preferiblemente, la composición se usa para tratar la tela en el ciclo de enjuagado de un proceso de lavado. El ciclo de enjuagado preferiblemente sigue al tratamiento de la tela con una composición detergente.

25 *Compuestos activos detergentes*

Si la composición de la presente invención está en forma de una composición detergente, el vehículo compatible con la tela puede elegirse entre compuestos activos detergentes aniónicos, catiónicos, no iónicos, anfóteros y zwitteri- 30 nicos, jabonosos y no jabonosos, y mezclas de los mismos.

Muchos compuestos activos detergentes adecuados están disponibles y se describen totalmente en la bibliografía, por ejemplo en “Surface-Active Agents and Detergents”, volúmenes I y II, de Schwartz, Perry y Berch.

Los vehículos compatibles con la tela preferidos que pueden usarse son jabones y compuestos aniónicos y no 35 iónicos sintéticos que no son jabones.

Los tensioactivos aniónicos los conocen bien los especialistas en la técnica. Los ejemplos incluyen sulfonatos de alquilbenceno, particularmente sulfonatos de alquilbenceno lineales que tienen una longitud de la cadena de alquilo de C_8 - C_{15} ; alquilsulfatos primarios y secundarios, particularmente alquilsulfatos primarios C_8 - C_{15} ; sulfatos de alquiléter; 40 sulfonatos de olefina; sulfonatos de alquil xileno; sulfonosuccinatos de dialquilo; y sulfonatos de éster de ácido graso. Generalmente, se prefieren las sales sódicas.

Los tensioactivos no iónicos que pueden usarse incluyen los alcoholes etoxilados primarios y secundarios, espe- 45 cialmente los alcoholes alifáticos C_8 - C_{20} etoxilados con un promedio de 1 a 20 moles de óxido de etileno por mol de alcohol y, más especialmente, los alcoholes alifáticos primarios y secundarios C_{10} - C_{15} etoxilados con un promedio de 1 a 10 moles de óxido de etileno por mol de alcohol. Los tensioactivos no iónicos no etoxilados incluyen alquilpoliglicósidos, monoéteres de glicerol y polihidroxiamidas (glucamida).

Los tensioactivos catiónicos que pueden usarse incluyen sales de amonio cuaternarias de fórmula general $R_1R_2R_3R_4$ 50 $N^+ X^-$ en la que los grupos R son independientemente cadenas de hidrocarbilo de una longitud C_1 - C_{22} , típicamente grupos alquilo, hidroxialquilo o alquilo etoxilado, y X es un catión de solubilización (por ejemplo, compuestos en los que R_1 es un grupo alquilo C_8 - C_{22} , preferiblemente un grupo alquilo C_8 - C_{10} o C_{12} - C_{14} , R_2 es un grupo metilo, y R_3 y R_4 , que pueden ser iguales o diferentes, son grupos metilo o hidroxietilo); y ésteres catiónicos (por ejemplo, ésteres de colina) y sales de piridinio.

55 La cantidad total de tensioactivo detergente en la composición es adecuadamente del 0,1 al 60% en peso, por ejemplo del 0,5 al 55% en peso, tal como del 5 al 50% en peso.

Preferiblemente, la cantidad de tensioactivo aniónico (cuando está presente) está en el intervalo del 1 al 50% en 60 peso de la composición total. Más preferiblemente, la cantidad de tensioactivo aniónico está en el intervalo del 3 al 35% en peso, por ejemplo del 5 al 30% en peso.

Preferiblemente, la cantidad de tensioactivo no iónico, cuando está presente, está en el intervalo del 2 al 25%, más 65 preferiblemente del 2 al 20% en peso.

Pueden usarse también tensioactivos anfóteros, por ejemplo óxidos de amina o betaínas.

ES 2 322 433 T3

Las composiciones pueden contener adecuadamente del 10 al 70%, preferiblemente del 15 al 70% en peso de un adyuvante de detergencia. Preferiblemente, la cantidad de adyuvante está en el intervalo del 15 al 50% en peso.

La composición detergente puede contener como adyuvante un aluminosilicato cristalino, preferiblemente un aluminosilicato de metal alcalino, más preferiblemente un aluminosilicato sódico.

El aluminosilicato generalmente puede incorporarse en cantidades del 10 al 70% en peso (base anhidra), preferiblemente del 25 al 50%. Los aluminosilicatos son materiales que tienen la fórmula general:



donde M es un catión monovalente, preferiblemente sodio. Estos materiales contienen algo de agua unida y se requiere que tengan una capacidad de intercambio de ión calcio de al menos 50 mg CaO/g. Los aluminosilicatos sódicos preferidos contienen 1,5-3,5 unidades de SiO₂ en la fórmula anterior. Pueden prepararse fácilmente por reacción entre silicato sódico y aluminato sódico, como se describe ampliamente en la bibliografía.

Compuestos acondicionadores y/o suavizantes de tela

Si la composición de la presente invención está en forma de una composición acondicionadora de la tela, el vehículo compatible con la tela será un compuesto para el suavizado y/o acondicionado de la tela (denominado en lo sucesivo en este documento "compuesto suavizante de la tela"), que puede ser un compuesto catiónico o no iónico.

Los compuestos suavizantes y/o acondicionadores pueden ser compuestos de amonio cuaternario insolubles en agua. Los compuestos pueden estar presentes en cantidades de hasta el 8% en peso (basada en la cantidad total de la composición) en cuyo caso las composiciones se consideran diluidas o a niveles del 8% a aproximadamente el 50% en peso, en cuyo caso las composiciones se consideran concentradas.

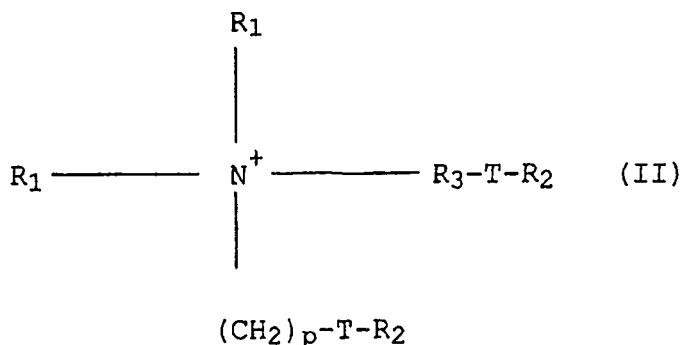
Las composiciones adecuadas para suministro durante el ciclo de enjuagado pueden suministrarse también a la tela en la secadora de volteo si se usan en una forma adecuada. De esta manera, otra forma del producto es una composición (por ejemplo, una pasta) adecuada para recubrir sobre y suministrar desde un sustrato, por ejemplo una lámina flexible o esponja o un dispensador adecuado durante un ciclo de secado por volteo.

Los compuestos suavizantes de tela catiónicos adecuados son materiales de amonio cuaternario sustancialmente insolubles en agua que comprenden una única cadena larga de alquilo o alquelinilo que tiene una longitud de cadena media mayor de o igual a C₂₀ o, más preferiblemente, compuestos que comprenden un grupo de cabeza polar y dos cadenas de alquilo o alquelinilo que tienen una longitud de cadena media mayor de o igual a C₁₄. Preferiblemente, los compuestos suavizantes de tela tienen dos cadenas largas de alquilo o de alquelinilo, cada una de las cuales tiene una longitud de cadena media mayor de o igual a C₁₆. Más preferiblemente, al menos el 50% de los grupos alquilo o alquelinilo de cadena larga tienen una longitud de cadena de C₁₈ o mayor. Se prefiere que los grupos alquilo o alquelinilo de cadena larga del compuesto suavizante de tela sean predominantemente lineales.

Los compuestos de amonio cuaternario que tienen dos grupos alifáticos de cadena larga, por ejemplo, cloruro de diestearildimetil amonio y cloruro de di(sebo alquil hidrogenado)dimetil amonio, se usan ampliamente en composiciones acondicionadoras de enjuagado disponibles en el mercado. Otros ejemplos de estos compuestos catiónicos pueden encontrarse en "Surface-Active Agents and Detergents", Volúmenes I y II, de Schwartz, Perry y Berch. Cualquiera de los tipos convencionales de dichos compuestos pueden usarse en las composiciones de la presente invención.

Los compuestos suavizantes de tela son preferiblemente compuestos que proporcionan un suavizado excelente y se caracterizan por una cadena que funde a una temperatura de transición de L β a L α mayor de 25°C, preferiblemente mayor de 35°C, más preferiblemente mayor de 45°C. Esta transición de L β a L α puede medirse por DSC como se define en "Handbook of Lipid Bilayers", D. Marsh, CRC Press, Boca Raton, Florida, 1990 (páginas 137 y 337). Los compuestos suavizantes de tela sustancialmente insolubles en agua se definen como compuestos suavizantes de tela que tienen una solubilidad de menos de 1 x 10⁻³% en peso en agua desmineralizada a 20°C. Preferiblemente los compuestos suavizantes de tela tienen una solubilidad menor del 1 x 10⁻⁴% en peso, más preferiblemente menor del 1 x 10⁻⁸ a 1 x 10⁻⁶% en peso.

Se prefieren especialmente los compuestos suavizantes de tela catiónicos que son materiales de amonio cuaternario insolubles en agua que tienen dos grupos alquilo o alquelinilo C₁₂₋₂₂ conectados a la molécula mediante al menos una unión éster, preferiblemente dos uniones éster. Un material de amonio cuaternario unido a éster especialmente preferido puede representarse mediante la fórmula II:

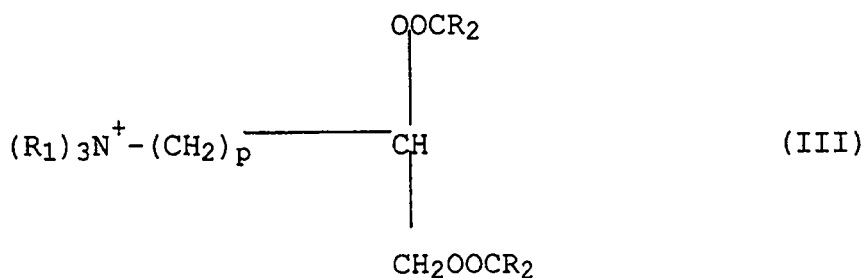


en la que cada grupo R_1 se selecciona independientemente entre grupos alquilo o hidroxialquilo C_{1-4} o grupos alquelino C_{2-4} ; cada grupo R_2 se selecciona independientemente entre grupos alquilo o alquenilo C_{8-28} ; y en la que R_3 es un grupo

alquileno lineal o ramificado de 1 a 5 átomos de carbono, T es $\begin{array}{c} O \\ || \\ -O-C- \end{array}$ o $\begin{array}{c} O \\ || \\ -C-O- \end{array}$; y p es 0 o es un número entero de 1 a 5.

Se prefiere especialmente cloruro de di(sebooxiloxietil)dimetil amonio y/o sus análogos de sebo hidrogenado entre los compuestos de fórmula (II).

Un segundo tipo preferido de material de amonio cuaternario puede representarse por la fórmula (III)



en la que R_1 , p y R_2 son como se han definido anteriormente.

Es ventajoso si el material de amonio cuaternario es biológicamente biodegradable.

Los materiales preferidos de esta clase tales como cloruro de 1,2-bis(seboiloxi hidrogenado)-3-trimetilamonio propano y sus métodos de preparación se describen, por ejemplo, en el documento US 4 137 180 (Lever Brothers Co). Preferiblemente, estos materiales comprenden pequeñas cantidades del monoéster correspondiente como se describe en el documento US 4 137 180, por ejemplo, cloruro de 1-seboiloxi hidrogenado-2-hidroxi-3-trimetilamonio propano.

Otros agentes suavizantes catiónicos útiles son sales de alquil piridinio y especies de imidazolina sustituidas. También son útiles aminas primarias, secundarias y terciarias y los productos de condensación de ácidos grasos con alquilpoliaminas.

Las composiciones pueden contener, como alternativa o adicionalmente, suavizantes de tela catiónicos solubles en agua, como se describe en el documento GB 2 039 556B (Unilever).

Las composiciones pueden comprender un compuesto suavizante de tela catiónico y un aceite, por ejemplo, como se describe en el documento EP-A-0829531.

Las composiciones pueden contener, como alternativa o adicionalmente, agentes suavizantes de tela no iónicos tales como lanolina y derivados de la misma.

Las lecitinas son compuestos suavizantes adecuados también.

Los suavizantes no iónicos incluyen ésteres de azúcar formadores de fase $L\beta$ (como se describe en M Hato *et al* Langmuir 12, 1969, 1666, (1996)) y materiales relacionados tales como monoestearato de glicerol o ésteres de sorbitano. A menudo estos materiales se usan junto con materiales catiónicos para ayudar en la deposición (véase, por ejemplo, el documento GB 2 202 244). Se usan siliconas de una manera similar como un co-suavizante con un suavizante catiónico en tratamientos de enjuagado (véase, por ejemplo, el documento GB 1 549 180).

ES 2 322 433 T3

Las composiciones pueden contener también adecuadamente un agente estabilizador no iónico. Los agentes estabilizadores no iónicos adecuados son alcoholes C₈ a C₂₂ lineales alcoxilados con 10 a 20 moles de óxido de alquileo, alcoholes C₁₀ a C₂₀ o mezclas de los mismos.

Ventajosamente el agente estabilizador no iónico es un alcohol C₈ a C₂₂ alcoxilado con 10 a 20 moles de óxido de alquileo. Preferiblemente, el nivel de estabilizador no iónico está dentro del intervalo del 0,1 al 10% en peso, más preferiblemente del 0,5 al 5% en peso, más preferiblemente del 1 al 4% en peso. La proporción en moles del compuesto de amonio cuaternario y/o otros agentes suavizantes catiónicos al agente estabilizador no iónico está adecuadamente dentro del intervalo de 40:1 a aproximadamente 1:1, preferiblemente dentro del intervalo de 18:1 a aproximadamente 3:1.

La composición puede contener también ácidos grasos, por ejemplo ácidos alquil o alquénil C₈ a C₂₄ monocarboxílicos o polímeros de los mismos. Preferiblemente, se usan ácidos grasos saturados, en particular ácidos grasos C₁₆ a C₁₈ sebo hidrogenados. Preferiblemente, el ácido graso no está saponificado, más preferiblemente el ácido graso es libre, por ejemplo, ácido oleico, ácido láurico o ácido graso de sebo. El nivel de material de ácido graso es preferiblemente mayor del 0,1% en peso, más preferiblemente mayor del 0,2% en peso. Las composiciones concentradas pueden comprender del 0,5 al 20% en peso de ácido graso, más preferiblemente del 1% al 10% en peso. La proporción en peso del material de amonio cuaternario u otro agente suavizante catiónico a material de ácido graso es preferiblemente de 10:1 a 1:10.

Las composiciones de acondicionamiento de tela pueden incluir siliconas, tales como polidialquilsiloxanos predominantemente lineales, por ejemplo, polidimetilsiloxanos o aminosiliconas que contienen cadenas laterales funcionalizadas con amina; polímeros de liberación de manchas tales como copolímeros de bloque de óxido de polietileno y tereftalato; tensioactivos anfóteros; arcillas inorgánicas de tipo esmectita; compuestos de amonio cuaternario zwitteriónicos y tensioactivos no iónicos.

Las composiciones de acondicionamiento de tela pueden incluir también un agente que produce una apariencia nacarada, por ejemplo, un compuesto nacarado orgánico tal como diestearato de etilenglicol o pigmentos nacarados inorgánicos tales como mica microfina o mica recubierta con dióxido de titanio (TiO₂).

Las composiciones de acondicionamiento de tela pueden estar en forma de emulsiones o precursores de emulsión de las mismas.

Otros ingredientes opcionales incluyen emulsionantes, electrolitos (por ejemplo, cloruro sódico o cloruro cálcico) preferiblemente en el intervalo del 0,01 al 5% en peso, agentes de tamponamiento del pH y perfumes (preferiblemente del 0,1 al 5% en peso).

Los ingredientes opcionales adicionales incluyen disolventes no acuosos, soportes de perfume, fluorescentes, colorantes, hidrótopos, agentes antiespumantes, agentes anti-redeposición, enzimas, agentes abrillantadores ópticos, opacificantes, inhibidores de la transferencia de colorante, agentes antiencogimiento, agentes antiarrugado, agentes anti-manchas, germicidas, fungicidas, antioxidantes, absorbedores de UV (protectores solares), secuestrantes de metales pesados, aceptores de cloro, fijadores de colorante, agentes anticorrosión, agentes que confieren drapeado, agentes antiestáticos y adyuvantes de planchado. La lista no pretende ser exhaustiva.

Productos para el tratamiento de tela

La composición de la invención puede estar en forma de un líquido, un sólido (por ejemplo, polvo o comprimido), un gel o una pasta, un pulverizador, una barra o una espuma o mousse. Los ejemplos incluyen un producto de empapado, un tratamiento de enjuagado (por ejemplo, un acondicionador o terminador) o un producto de lavado principal. Las composiciones pueden aplicarse a un sustrato, por ejemplo, una lámina flexible o usarse un dosificador que puede usarse en el ciclo de lavado, ciclo de enjuagado o durante el ciclo de secado.

La invención se describirá ahora a modo de ejemplo únicamente con referencia a los siguientes ejemplos no limitantes.

Ejemplos

POLYMER AM (marca comercial) y POLYMER MRSM (marca comercial) son materiales poliméricos de acuerdo con la invención y se obtuvieron de Precision Processes Textiles of Ambergate, Derbyshire, UK.

Método de ensayo para evaluar las resinas con resistencia en húmedo sobre papel por resistencia a tracción

El procedimiento de ensayo usado fue el siguiente:

Papel seleccionado = Papel de Copia Blanco Bond de 80 gsm, 210 x 297 mm, Universal Office Supplies ref UCOP80. Peso seco de una lámina A4 = 4,91 g. Peso después de 30 minutos de empapado y retirada del exceso de agua = 7,30 g. Recogida ajustada por lo tanto al 50%.

ES 2 322 433 T3

Para el patrón no tratado, el papel se empapó en agua desionizada durante 10 minutos en una bandeja poco profunda. Después de este tiempo, las láminas se retiraron y el exceso de agua se retiró pasando la mano suavemente con toallitas de papel hasta que toda el agua de la superficie se había retirado. El papel se secó entonces a 110°C durante 10 minutos en un horno con ventilador.

Para la muestra tratada, se preparó una solución de Polymer AM o Polymer MRSM (marca comercial) con agua junto con 2 g/l de bicarbonato sódico para proporcionar un nivel de aplicación por recogida del 1% o.w.f.

Como con la referencia, las muestras tratadas se empaparon durante 10 minutos en la solución, el exceso de agua se retiró y después se secó/curó como en el caso anterior.

Se permite entonces que el papel repose durante al menos 24 horas (puesto que las medidas de resistencia a tracción se realizan en papel saturado, no es necesario acondicionar el papel al 65% de HR).

Las muestras se cortan usando una guillotina a 270 mm por 67 mm, y las líneas se dibujan 35 mm por dentro, paralelas a la longitud más pequeña, para hacer de guía cuando se sujete la muestra en las mordazas Testométricas.

Las muestras se empapan entonces en agua desionizada durante 30 minutos.

Después de este tiempo, la mayoría del agua se ha drenado, dejando el papel saturado mientras se realizan las mediciones. Antes de que se realice el ensayo, el exceso de agua se retira como en el caso anterior.

Ajuste testométrico - carga de celda 25 kgf, velocidad 100 mm/min, pre-tensión 0,1 kgf, longitud de muestra 200 mm, anchura de muestra 67 mm.

Los resultados de los ensayos fueron los siguientes:

Tratamiento de la muestra	Resistencia en húmedo (kgf)
Papel no tratado	1,069
Polymer AM	4,920
Polymer MRSM	4,017

Ejemplos 1 a 3

Tres artículos de tela (algodón azul entretejido sin pelusa (20 cm x 20 cm), una tela de sábana de algodón estampada (20 cm x 20 cm) y un trozo de pijama estampado (10 cm x 10 cm) se lavaron en un recipiente Linitester. El peso combinado de la ropa era 17,5 g y se empleó una proporción de licor de lavado a ropa de 6:1 (se añadieron 105 ml de agua al recipiente). Cada recipiente contenía 10 bolas de acero. Los lavados se realizaron durante 30 minutos a 40°C. Las ropas lavadas se enjuagaron en agua desmineralizada y se secaron en el ajuste "extra seco" de una secadora por volteo Miele® hasta que alcanzó la parte "antiarrugas" del programa. Se realizaron cinco ciclos de lavado/secado. Las siguientes combinaciones de resina PAE (Kenores 1440 (marca comercial), (Akzo Nobel)) y celulasa (Carezyme 4500L (marca comercial), Novo) se añadieron a cada recipiente Linitester antes de cada lavado.

	PAE (%p tela)	Celulasa (mg/l)
Control	0	0
Ejemplo comparativo 1	0,5	0
Ejemplo comparativo 2	1,0	10
Ejemplo comparativo 3	0	10
Ejemplo 1	0,5	10
Ejemplo 2	1,0	10
Ejemplo comparativo 4	0	20
Ejemplo 3	0,5	20

ES 2 322 433 T3

Las telas tratadas (tela de sábana de algodón estampada) se sometieron a una evaluación sensorial en un panel de ensayadores. Las telas se clasificaron por cuánto se parecían a tela nueva. Se obtuvieron los siguientes resultados, en términos de niveles de preferencia medios:

	Preferencia media	PAE (%p tela)	Celulasa (mg/l)
Control	0,0001	0	0
Ejemplo comparativo 1	0,0214	0,5	0
Ejemplo comparativo 3	0,0001	0	10
Ejemplo 1	0,0830	1,0	0
Ejemplo comparativo 2	0,0821	1,0	0
Ejemplo comparativo 3	0,0001	0	10
Ejemplo 2	0,4216	1,0	10
Ejemplo comparativo 1	0,0214	0,5	0
Ejemplo comparativo 4	0	0	20
Ejemplo 3	0,0750	0,5	20

Estos ejemplos muestran claramente que hay un efecto sinérgico cuando se usan resinas PAE junto con celulasa en las composiciones de lavado. Hay una mejora mayor de la esperada en la apariencia global de la tela cuando se usan resinas PAE y celulasa conjuntamente.

Ejemplos 4 y 5

Se repitió el procedimiento de los ejemplos 1 a 3 aunque se incluyeron 0,735 g de Persil No Biológico (marca comercial) como polvo de lavado en el licor de lavado. Se obtuvieron los siguientes resultados:

	Preferencia media	PAE (%p tela)	Celulasa (mg/l)
Ejemplo comparativo 5	0,0615	0,5	0
Ejemplo comparativo 6	0	0	10
Ejemplo 4	0,1582	0,5	10
Ejemplo comparativo 7	0,1840	1,0	0
Ejemplo comparativo 8	0	0	10
Ejemplo 5	0,2150	1,0	10

El efecto sinérgico se muestra por lo tanto cuando PAE y celulasa se usan conjuntamente en presencia de detergente.

ES 2 322 433 T3

Ejemplos 6 y 7

Los ejemplos 4 y 5 se repitieron sin celulosa y PAE en el licor de lavado. Después del ciclo de lavado, las ropas se enjuagaron minuciosamente con agua desmineralizada y después se enjuagaron a 25°C durante 5 minutos (sin bolas de acero) en 105 ml de agua desmineralizada que contenía PAE y 0,77 g de acondicionador de tela Regular Comfort Blue (marca comercial). Después del ciclo de enjuagado, las ropas se centrifugaron y se secaron como en los ejemplos 1 a 3. Se obtuvieron los siguientes resultados:

	Preferencia media	PAE (%p tela)	Celulosa (mg/l)
Ejemplo comparativo 9	0,0019	0,5	0
Ejemplo comparativo 10	0,0045	0	20
Ejemplo 6	0,0378	0,5	20
Ejemplo comparativo 11	0,0024	0	10
Ejemplo 7	0,0329	0,5	10

El efecto sinérgico se muestra por lo tanto cuando se usan PAE y celulosa junto con el suavizante/acondicionador de la tela en el ciclo de enjuagado.

Ejemplo 8

Una tela de sábana de algodón estampada (diez cuadrados de 20 x 20) se sometió a 15 ciclos de lavado/secado usando una máquina lavadora de carga frontal europea marca Miele (marca comercial) (ciclo a 40°C) y una secadora por volteo Miele (marca comercial) (ajuste en extra seco). Se incluyeron PAE (Kenores 1440) y Celulosa (CAREZY-ME 4500 L) en detergente Persil No biológico (marca comercial) que se usó de la manera normal durante el ciclo de lavado. Cada lavado se realizó usando agua desmineralizada (20 litros por lavado) con la carga ajustada a 1,5 kg usando una tela de sábana de algodón blanco. Las preferencias se determinaron como en el caso anterior. Los resultados se dan en la siguiente tabla.

	Preferencia	PAE (%p tela)	Celulosa (mg/l)
Ejemplo comparativo 12	0,0000	0	0
Ejemplo comparativo 13	0,0247	0,5	0
Ejemplo comparativo 14	0,0003	0	0,417
Ejemplo 8	0,9750	0,5	0,417

De esta manera, existe una sinergia PAE/celulosa cuando se dosifica en el lavado principal junto con el detergente en condiciones reales de una máquina lavadora.

ES 2 322 433 T3

Ejemplo 9

El ejemplo 8 se repitió usando Polymer AM en lugar de PAE (75 g de Polymer AM al 10% sustituyen a PAE).

	Preferencia	PAE (%p tela)	Celulasa (mg/l)
Ejemplo comparativo 15	0,0004	0	0
Ejemplo comparativo 16	0,0097	0,5	0
Ejemplo comparativo 17	0,0024	0	0,417
Ejemplo 9	0,9876	0,5	0,417

REIVINDICACIONES

1. Composición para el cuidado de telas que comprende una celulasa y un material polimérico en la que el material
 5 polimérico comprende el producto de reacción de epihalohidrina con un polímero de fórmula $B(R)_n$, en la que n es de 1 a 20, B es un grupo estructural al que cada R está unido covalentemente y, en la que al menos un grupo R tiene la fórmula $-(CH_2CH(R')O)_p-A-NHR''$, en la que R' es H o CH_3 , p es un número entero de 5 a 30, A es un grupo alquileo y R'' es H o alquilo.
- 10 2. Composición de acuerdo con la reivindicación 1, en la que n es 2 ó 3.
3. Composición de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en la que n es al menos 2, B es
- 15
$$\begin{array}{c} -O-CH_2 \quad (CH)_m-CH_2-O- \\ | \\ O \\ | \end{array}$$
 y m es igual a n-2.
- 20 4. Composición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que p es de 10 a 25.
5. Composición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que la proporción molar de agente de reticulación a polímero de fórmula $B(R)_n$ es de 0,5:1 a 4:1.
- 25 6. Composición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, que comprende adicionalmente una silicona que es capaz de reaccionar con el material polimérico.
7. Composición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en la que el material polimérico es capaz de aumentar la resistencia en húmedo del papel en al menos un 200% comparado con un papel no tratado cuando
 30 se aplica a papel que tiene un peso de 80 g/m² a un nivel del 1% de sólidos en peso basado en el peso de papel.
8. Composición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, que comprende uno o más vehículos compatibles con la tela.
- 35 9. Composición de acuerdo con la reivindicación 8, en la que el uno o más vehículos compatibles con la tela comprenden un compuesto activo detergente.
10. Composición de acuerdo con la reivindicación 8, en la que el uno o más vehículos compatibles con la tela comprenden un compuesto suavizante y/o acondicionador de la tela.
- 40 11. Composición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, que comprende adicionalmente un perfume.
12. Composición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en la que la celulasa está presente
 45 en una cantidad de 0,01 mg a 5 mg de enzima activa por gramo de la composición.
13. Composición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, en la que el material polimérico está presente en una cantidad del 0,01% al 35% en peso de la composición.
- 50 14. Un método de tratamiento de telas, como parte de un proceso de lavado, que comprende aplicar a la tela una composición para el cuidado de telas de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13.
15. Un método de acuerdo con la reivindicación 14, en el que la composición se aplica a la tela durante un ciclo de lavado.
- 55 16. Un método de acuerdo con la reivindicación 14, en el que la composición se aplica a la tela durante un ciclo de enjuagado.
17. Uso de una composición para el cuidado de telas de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13
 60 para mejorar la definición del color de la superficie de una tela después de múltiples lavados.
18. Uso de acuerdo con la reivindicación 17, en el que la tela comprende fibras celulósicas.