



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 358 046**

51 Int. Cl.:

C11D 3/22 (2006.01)

C11D 1/62 (2006.01)

C11D 3/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06704399 .2**

96 Fecha de presentación : **31.01.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1874911**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **09.01.2008**

54 Título: **Composición suavizante de tela.**

30 Prioridad: **04.03.2005 GB 0504536**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
05.05.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
05.05.2011

73 Titular/es: **UNILEVER plc.**
Unilever House 100 Victoria Embankment
London EC4Y 0DY, GB
UNILEVER N.V.

72 Inventor/es: **Grainger, David S.;**
Griffiths, Llyr G.;
Hubbard, John F. y
Kroon, Gijsbert

74 Agente: **Justo Bailey, Mario de**

ES 2 358 046 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 suavizante de tela

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a composiciones suavizantes de tela. En particular, la invención se refiere a composiciones suavizantes de tela que son visual y reológicamente atractivas para los consumidores y que presentan buena estabilidad.

10

Antecedentes y técnica anterior

Es bien conocido proporcionar composiciones líquidas suavizantes de tela que suavizan la tela tratada. Tales composiciones se añaden normalmente a la tela en el ciclo de aclarado del proceso de lavado. Se ha observado que el consumidor prefiere acondicionadores de tela líquidos que parecen espesos y cremosos, lo que indica una alta viscosidad y una alta opacidad. Los acondicionadores que parecen poco densos y/o translúcidos/aguados se pueden considerar baratos e ineficaces, mientras que los acondicionadores que parecen espesos y cremosos se consideran productos de primera calidad. Una manera para lograr esto es a través del uso de modificadores de la viscosidad poliméricos.

20

En la técnica se conocen acondicionadores de tela que comprenden modificadores de la viscosidad poliméricos y agente suavizante catiónico. Por ejemplo, el documento WO-A1-02/081611 da a conocer una composición de suavizante de tela para el tratamiento de materiales de fibra textil en aplicaciones domésticas que comprende un suavizante de tela y un poliuretano soluble en agua que se puede obtener mediante la reacción de (a) un diisocianato, con (b) un poliéter que contiene al menos un grupo hidroxilo, (c) opcionalmente un diol derivado de un residuo alifático que tiene desde 2 hasta 12 átomos de carbono, y (d) un agente que introduce un grupo de solubilización en agua .

25

Los documentos US 2004/0214736, US6827795, EP0501714, US 2003/0104964 y US 5880084 dan a conocer composiciones suavizantes de tela que comprenden Polyquaternium 24 que es una sal de amonio cuaternario polimérica de hidroxietilcelulosa que se ha hecho reaccionar con epóxido de laurildimetilamonio.

30

El documento EP-A2-0385749 da a conocer composiciones acondicionadoras de tela que comprenden un material suavizante de amonio cuaternario y un espesante polimérico. El espesante tiene una estructura principal hidrófila y dos grupos hidrófobos unidos a la misma.

35

El documento EP 331237 da a conocer una composición acuosa acondicionadora de tela que comprende un suavizante de tela y un éter de celulosa no iónico, caracterizada porque dicho éter de celulosa no iónico tiene un grado suficiente de sustitución no iónica seleccionada de la clase que consiste en metilo, hidroxietilo e hidroxipropilo para hacer que sea soluble en agua y en la que dicho éter de celulosa no iónico se modifica hidrofóticamente mediante sustitución adicional con uno o más radicales de hidrocarburo que tienen aproximadamente de 10 a 24 átomos de carbono, en una cantidad entre el 0,2% en peso y la cantidad que hace el éter de celulosa sea inferior al 1% en peso soluble en agua a 20°C. Éteres de celulosa no iónicos preferidos son hidroxietilcelulosa hidrofóticamente modificada (HMHEC) disponible comercialmente de Hercules Incorporated con la denominación comercial "Natrosol Plus". Ejemplos específicos de HMHEC que se han dado a conocer en composiciones acondicionadoras de tela son Natrosol Plus 330 y Natrosol Plus 331.

40

45

Los polímeros HMHEC logran formación de viscosidad formando enlaces entre partículas dispersadas del sistema de acondicionador de tela, es decir, actúan como "espesante asociativo". Esto se encuentra en contraposición a "espesantes de fase continua" que funcionan simplemente mediante el espesamiento de la fase continua sin ninguna asociación. Los beneficios de los HMHEC son que éstos son más eficaces con respecto al peso y por tanto son una solución más económica para lograr altas viscosidades del producto y también reducen el consumo de material, es decir, generalmente mejores para el medioambiente.

50

Cuando estos polímeros se han usado anteriormente con productos diluidos, éstos han demostrado generalmente ser más eficaces a temperaturas moderadas (<37°C) con componentes activos de suavizante que contiene principalmente especies catiónicas de dialquilo. A temperaturas superiores la viscosidad tiende a disminuir significativamente antes de que las composiciones gelifiquen debido a hidrólisis. Esto es especialmente desventajoso si la viscosidad objetivo es relativamente alta.

55

60

Con el fin de mantener la viscosidad del producto, el HMHEC debe permanecer asociado o "unido" a la fase dispersada. Si el polímero pierde esta unión, los restos hidrófobos del polímero se pueden asociar intramolecularmente de manera que la viscosidad caiga por debajo de la especificación y el producto se convierta poco denso y más propenso a la separación. Otro aspecto clave con respecto a componentes activos de tipo TEAQ es que estos componentes activos pueden contener una cantidad significativa de más componentes de monoéster solubles en agua. Estos componentes se vuelven incluso más solubles en agua a medida que se eleva la

65

temperatura del sistema y se cree que esto conduce a la formación de estructuras de tipo micelar en la fase continua. Se cree que estas micelas facilitan la liberación de las cadenas hidrófobas del polímero de la bicapa de la fase orgánica dispersada. Además, a medida que se hidrolizan los componentes activos unidos a éster en estas condiciones de alta temperatura, las especies de diéster y triéster más hidrófobas se descomponen para formar los productos de monoéster, agravando así incluso más el problema.

La invención se ha realizado teniendo en cuenta los puntos anteriores.

Sumario de la invención

Según la presente invención se proporciona una composición acuosa suavizante de tela que comprende un compuesto catiónico suavizante de tela y polímeros polisacáridos solubles en agua que comprenden grupos hidrófobos seleccionados de arilo, alquilo, alquenilo, aralquilo que tienen cada uno al menos 14 átomos de carbono y grupos de sal de amonio cuaternario catiónicos de manera que el grado de sustitución catiónica es de 0,01 a 0,2, teniendo los polímeros un peso molecular en el intervalo de 100.000 a 700.000.

Las composiciones de la invención proporcionan una estabilidad a alta temperatura mejorada en comparación con composiciones que contienen los polímeros de HMHEC conocidos.

Polímeros de polisacárido solubles en agua

Los polímeros de polisacárido solubles en agua comprenden grupos hidrófobos seleccionados de arilo, alquilo, alquenilo que tienen al menos 14, preferiblemente al menos 16 átomos de carbono y mezclas de los mismos y grupos de sal de amonio cuaternario catiónicos de manera que el grado de sustitución catiónica es de 0,01 a 0,2, teniendo los polímeros un peso molecular en el intervalo de 100.000 a 700.000, preferiblemente de 250.000 a 550.000. Los polímeros son preferiblemente éteres de celulosa.

El éter catiónico modificado, éter de celulosa hidrofóticamente modificado de la presente invención se puede producir a partir de materiales fácilmente disponibles. En primer lugar se alquilan tales éteres de celulosa con grupos hidrófobos de cadena larga que luego se cuaternizan con un compuesto que contiene nitrógeno. Los compuestos que contienen nitrógeno e hidrófobo se unen por separado al éter de celulosa de la estructura principal.

Los materiales de partida incluyen polisacáridos solubles en agua tales como éteres de celulosa tales como hidroxietilcelulosa (HEC), etilhidroxietilcelulosa (EHEC), hidroxipropilmetilcelulosa (HPMC), metilcelulosa (MC), hidroxipropilmetilcelulosa (HPMC), y metilhidroxietilcelulosa (MHEC), hidroxietilmetilcelulosa (HEMC), hidroxietilcarboximetilcelulosa (HECMC), y goma guar y derivados de goma guar y similares. Un material de partida de éter de celulosa particularmente preferido es hidroxietilcelulosa.

El polisacárido hidrofóticamente modificado, catiónicamente modificado, (tal como un éter de celulosa) de la presente invención se prepara generalmente a través de una secuencia de reacciones que se conocen en la técnica anterior. En primer lugar se hace reaccionar un éter de celulosa tal como hidroxietilcelulosa con un resto hidrófobo tal como cetilglicidil éter para formar el éter de celulosa hidrofóticamente modificado. Esta reacción se lleva a cabo preferiblemente de manera que el contenido hidrófobo esté en el intervalo del 0,5 al 2,5 por ciento en peso, preferiblemente desde el 1 hasta el 2 por ciento en peso. Este éter de celulosa hidrofóticamente modificado entonces se hace reaccionar entonces en una reacción separada con una sal de amonio cuaternario tal como cloruro de glicidiltrimetilamonio con el fin de añadir el resto catiónico a la estructura principal del éter de celulosa hidrofóticamente modificado. En esta etapa, se añade una cantidad suficiente del resto catiónico a la estructura principal de éter de celulosa de manera que el grado de sustitución catiónica (DS) esté en el intervalo de 0,01 a 0,2, preferiblemente de 0,02 a 0,1.

Los restos hidrófobos son hidrocarburos de grupos alquilo, arilo, alquenilo o aralquilo que tienen al menos 14 átomos de carbono, preferiblemente al menos 16 carbonos en la cadena. Generalmente, el límite superior de los átomos de carbono del resto de hidrocarburo es 24 átomos de carbono, preferiblemente 20 carbonos, y más preferiblemente 18 carbonos. El hidrocarburo que contiene grupo hidrófobo puede ser no sustituido, es decir, simplemente un grupo alquilo de cadena larga, o sustituido con grupos no reactivos tales como grupos aromáticos, es decir, y grupos aralquilo. Los agentes alquilantes típicos que reaccionan con los grupos hidroxilo de éter de celulosa incluyen haluros, epóxidos, isocianatos, ácidos carboxílicos, o haluros de ácido.

Los éteres de celulosa se dotan de los sustituyentes que contienen nitrógeno cuaternario a través de reacciones de cuaternización que se pueden lograr haciendo reaccionar los polisacáridos con agentes de cuaternización que son sales de amonio cuaternario, incluyendo mezclas de los mismos, para efectuar la sustitución del polisacárido con grupos que contienen nitrógeno cuaternario en la estructura principal. Las sales de amonio cuaternario típicas que se pueden usar incluyen epóxidos, halohidrinas y haluros que contienen nitrógeno cuaternario. Los ejemplos de las sales de amonio cuaternario incluyen uno o más de los siguientes: cloruro de 3-cloro-2-hidroxipropildimetildodecilamonio; cloruro de 3-cloro-2-hidroxipropildimetiloctadecilamonio; cloruro de 3-cloro-2-hidroxipropildimetilheptadecilamonio; cloruro de 3-cloro-2-hidroxipropiltrimetilamonio; cloruro de 2-cloroetiltrimetilamonio; cloruro de 2,3-

epoxipropiltrimetil-amonio; y similares. Los agentes de cuaternización preferidos incluyen cloruro de 3-cloro-2-hidroxi-propiltrimetil-amonio; cloruro de 3-cloro-2-hidroxi-propildimetil-octadecil-amonio; cloruro de 3-cloro-2-hidroxi-propildimetil-tetradecil-amonio; cloruro de 3-cloro-2-hidroxi-propildimetil-hexadecil-amonio; cloruro de 3-cloro-2-hidroxi-propildimetil-dodecil-amonio y cloruro de 3-cloro-2-hidroxi-propildimetil-octadecil-amonio.

También se puede lograr cuaternización usando una síntesis de dos etapas de (1) aminor el polisacárido mediante reacción con un agente de aminación, tal como un epóxido, halohidrina o haluro de amina, seguido de (2) cuaternizar el producto de la etapa (1) mediante reacción con agente de cuaternización, o mezclas de los mismos, que contiene un grupo funcional que forma una sal con la amina.

El peso molecular de los polímeros está preferiblemente en el intervalo de 100.000 a 500.000 Da, más preferiblemente de 150.000 a 400.000 Da, lo más preferiblemente de 250.000 a 350.000 Da. Mientras que polímeros de peso molecular superior pueden tener propiedades de modificación de la viscosidad, éstos no son adecuados para su uso en las composiciones suavizantes de tela de la invención ya que las composiciones se vuelven más difíciles de dispensar y dispersar en el ciclo de aclarado de una lavadora.

Dependiendo de la viscosidad objetivo se usará el polímero generalmente en una cantidad de desde el 0,008 hasta el 1,0% en peso, preferiblemente desde el 0,01 hasta el 0,30%, más preferiblemente desde el 0,02 hasta el 0,2% en peso de la composición suavizante de tela.

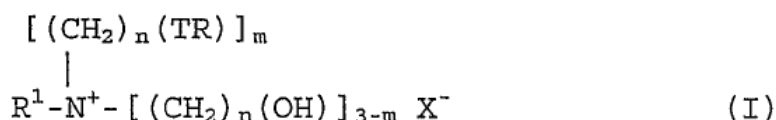
Agente suavizante catiónico

El agente suavizante catiónico es generalmente uno que puede formar una dispersión de fase laminar en agua, en particular una dispersión de liposomas.

El agente suavizante catiónico es normalmente un compuesto de amonio cuaternario ("QAC"), en particular uno que tiene dos grupos C₁₂₋₂₈ conectados al grupo de cabeza de nitrógeno que puede ser independientemente grupos alquilo o alquenilo, estando preferiblemente conectado al grupo de cabeza de nitrógeno por al menos un enlace éster y más preferiblemente por dos enlaces éster.

La longitud de cadena promedio de los grupos alquilo y/o alquenilo es preferiblemente al menos C₁₄ y más preferiblemente al menos C₁₆. Se prefiere particularmente que al menos mitad de los grupos tengan una longitud de cadena de C₁₈. En general, los grupos alquilo y/o alquenilo son principalmente lineales.

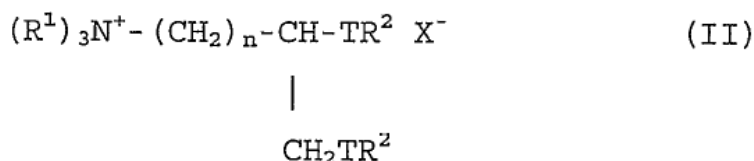
Un primer grupo de QAC adecuados para su uso en la presente invención se representa mediante la fórmula (I):



en la que cada R se selecciona independientemente de un grupo alquilo o alquenilo C₅-C₃₅; R¹ representa un grupo alquilo C₁₋₄, alquenilo C₂₋₄ o un grupo hidroxialquilo C₁₋₄; T es generalmente O-CO. (Es decir, un grupo éster unido a R a través de su átomo de carbono), pero puede ser alternativamente CO-O (es decir un grupo éster unido a R a través de su átomo de oxígeno); n es un número seleccionado de 1 a 4; m es un número seleccionado de 1, 2 ó 3; y X⁻ es un contraión aniónico, tal como un haluro o sulfato de alquilo, por ejemplo cloruro o metilsulfato. Se prefieren variantes de diésteres de fórmula I (es decir, m = 2) y normalmente tienen análogos de mono- y triéster asociados con los mismos. Tales materiales son particularmente adecuados para su uso en la presente invención.

Agentes especialmente preferidos son diésteres de metilsulfato de trietanolamonio, denominados de otro modo "ésterquats de TEA". Los ejemplos comerciales incluyen Tetranyl AHT-1, de Kao, (un di-éster de sebo endurecido de metilsulfato de trietanolamonio), AT-1 (di-éster de sebo) de metilsulfato de trietanolamonio) y L5/90 (di-éster de palma) de metilsulfato de trietanolamonio), ambos de Kao y Rewoquat WE18 (un di-sebo de metilsulfato de trietanolamonio), de Degussa.

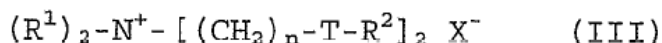
El segundo grupo de QAC adecuados para su uso en la invención se representa mediante la fórmula (II):



en la que cada grupo R^1 se selecciona independientemente de grupos hidroxialquilo, alquilo C_{1-4} o alqueno C_{2-4} ; y en la que cada grupo R^2 se selecciona independientemente de grupos alqueno o alquilo C_{8-28} ; y en la que n , T , y X^- son tal como se definieron anteriormente.

5 Los materiales preferidos de este segundo grupo incluyen cloruro de 1,2 bis[seboiloxi]-3-trimetilamoniopropano, cloruro de 1,2 bis[seboiloxi endurecido]-3-trimetilamoniopropano, cloruro de 1,2-bis[oleoiloxi]-3-trimetilamoniopropano y cloruro de 1,2 bis[estearoiloxi]-3-trimetilamoniopropano. Se describen tales materiales en el documento US 4.137.180 (Lever Brothers). Preferiblemente, éstos materiales también comprenden una cantidad del monoéster correspondiente.

10 Un tercer grupo de QAC adecuados para uso en la invención se representa mediante la fórmula (III):



15 en la que cada grupo R^1 se selecciona independientemente de los grupos alquilo C_{1-4} o alqueno C_{2-4} ; y en la que cada grupo R^2 se selecciona independientemente de los grupos alquilo o alqueno C_{8-28} ; y n , T y X^- son tal como se definieron anteriormente. Los materiales preferidos de este tercer grupo incluyen cloruro de bis(2-seboiloxietil)dimetilamonio y versiones endurecidas del mismo.

20 Un cuarto grupo de QAC adecuados para uso en la invención se representa mediante la fórmula (IV):



25 en la que cada grupo R^1 se selecciona independientemente de los grupos alquilo C_{1-4} o alqueno C_{2-4} ; y en la que cada grupo R^2 se selecciona independientemente de los grupo alquilo o alqueno C_{8-28} ; y X^- es tal como se definió anteriormente. Los materiales preferidos de este cuarto grupo incluyen cloruro de di(sebo endurecido)dimetilamonio.

30 El índice de yodo del agente suavizante es preferiblemente de desde 0 hasta 120, más preferiblemente desde 0 hasta 100, y lo más preferiblemente desde 0 hasta 90. El material esencialmente saturado, es decir, que tiene un índice de yodo de desde 0 hasta 1, se usa en composiciones de rendimiento especialmente alto. A índices de yodos bajos, el rendimiento de suavizado es excelente y la composición tiene una resistencia mejorada a la oxidación y problemas de olor asociados con el almacenamiento.

35 El índice de yodo se define como el número de gramos de yodo absorbido por 100 g de material de prueba. La espectroscopía de RMN es una técnica adecuada para determinar el índice de yodo de los agentes suavizantes de la presente invención, usando el método descrito en Anal. Chem. , 34, 1136 (1962) por Johnson y Shoolery y en el documento EP 593.542 (Unilever, 1993).

40 Las referencias a los niveles de agente suavizante catiónico en esta memoria descriptiva, son con respecto al nivel total de agente suavizante catiónico, incluyendo todos los componentes catiónicos de un material de partida complejo que podrían entrar juntos en la fase laminar acuosa.

45 Con un agente suavizante de diéster, incluye cualquier componente de monoéster o triéster asociado que puede estar presente.

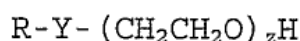
Para facilitar la formulación, la cantidad de agente suavizante es generalmente del 50% o inferior, particularmente el 40% o inferior y especialmente el 30% o inferior en peso de la composición total. Las composiciones preferidas contienen desde el 0,5 hasta el 8% en peso de agente suavizante.

50 Tensioactivo no iónico

Un tensioactivo no iónico puede estar presente con el fin de estabilizar la composición, o realizar otras funciones tales como emulsionar cualquier aceite que pueda estar presente.

55 Los tensioactivos no iónicos adecuados incluyen materiales alcoxlados, particularmente productos de adición de óxido de etileno y/u óxido de propileno con alcoholes grasos, ácidos grasos y aminas grasas.

Se prefieren materiales de fórmula general:



60 en la que R es un resto hidrófobo, que es normalmente un grupo alquilo o alqueno, siendo dicho grupo lineal o ramificado, primario o secundario, y teniendo preferiblemente de 8 a 25, más preferiblemente de 10 a 20, y lo más

preferiblemente de 10 a 18 átomos de carbono; R puede ser también un grupo aromático, tal como un grupo fenólico, substituido con un grupo alquilo o alqueno tal como se describió anteriormente; Y es un grupo de unión, que es normalmente O, CO-O, o CO-N(R¹), en el que R¹ es H o un grupo alquilo C₁₋₄; y z representa el número promedio de unidades de etoxilato (EO) presentes, siendo dicho número 8 o más, preferiblemente 10 o más, más preferiblemente de 10 a 30, lo más preferiblemente de 12 a 25, por ejemplo de 12 a 20.

Los ejemplos de tensioactivos no iónicos adecuados incluyen los etoxilatos de alcoholes sintéticos o naturales mixtos en la longitud de cadena de "sebo" o "coco". Materiales preferidos son productos de condensación de alcohol graso de coco con 15-20 moles de óxido de etileno y productos de condensación de alcohol graso de sebo con 10-20 moles de óxido de etileno.

También se pueden usar los etoxilatos de alcoholes secundarios tales como 3-hexadecanol, 2-octadecanol, 4-eicosanol y 5-eicosanol. Alcoholes secundarios etoxilados a modo de ejemplo tienen fórmulas C₁₂-EO(20); C₁₄-EO(20); C₁₄-EO(25); y C₁₅-EO(30). En el documento WO 2004/101724 (PCT/EP2004/003992) se dan a conocer alcoholes secundarios especialmente preferidos e incluyen Tergitol-15-S-3.

También se pueden usar tensioactivos no iónicos a base de polioliol, incluyendo los ejemplos ésteres de sacarosa (tal como monooleato de sacarosa), alquil-polioglucósidos (tales como estearil-monoglucósido y estearil-triglucósido) y alquil-polioliglicérol.

Los tensioactivos catiónicos adecuados incluyen tensioactivos catiónicos de cadena larga (C₈₋₄₀) individual. El tensioactivo catiónico de cadena larga individual es preferiblemente un compuesto de amonio cuaternario que comprende una cadena de hidrocarbilo que tiene de 8 a 40 átomos de carbono, más preferiblemente de 8 a 30, lo más preferiblemente de 12 a 25 átomos de carbono (por ejemplo se prefieren especialmente compuestos de amonio cuaternario que comprenden una cadena de hidrocarbilo C₁₀₋₁₄).

Los ejemplos de tensioactivos catiónicos de cadena de hidrocarbilo larga individual comercialmente disponibles que se pueden usar en las composiciones de la invención incluyen: ETHOQUAD (RTM) 0/12 (cloruro de oleilbis(2-hidroxiethyl)metilamonio); ETHOQUAD (RTM) C12 (cloruro de cocobis(2-hidroxiethyl)metilamonio) y ETHOQUAD (RTM) C25 (cloruro de polioxiethyl(15)cocometil-amonio), todos de Akzo Nobel; SERVAMINE KAC (RTM), (metosulfato de cocotrimetilamonio), de Condea; REWOQUAT (RTM) CPEM, (metosulfato de cocoalquilopentaetoximetilamonio), de Witco; cloruro de cetiltrimetilamonio; RADIAQUAT (RTM) 6460, (cloruro de trimetilamonio de aceite de coco), de Fina Chemicals; NORAMIUM (RTM) MC50, (cloruro de oleiltrimetilamonio), de Elf Atochem.

Opcionalmente, la composición comprende un emulsionante que tiene un HLB de desde 7 hasta 20, más preferiblemente de desde 10 hasta 20, y lo más preferiblemente de desde 15 hasta 20.

Un tensioactivo particular puede ser útil en las presentes composiciones solo o en combinación con otros tensioactivos.

Las cantidades preferidas de tensioactivo no iónico indicadas a continuación se refieren a la cantidad total de tales materiales que están presentes en la composición.

Cuando está presente, la cantidad total de tensioactivo no iónico es generalmente del 0,05 al 10%, habitualmente del 0,1 al 5%, y a menudo del 0,35 al 3,5%, basándose en el peso total de la composición. Si un aceite está presente en la composición, la razón en peso de la cantidad total de tensioactivo no iónico con respecto a la cantidad de aceite emulsionado es preferiblemente desde 1:30 hasta 1:1, en particular desde 1:25 hasta 1:5, y especialmente desde 1:20 hasta 1:10.

Base acuosa

Las composiciones de la invención son acuosas.

La base acuosa normalmente comprende el 80% o más en peso de agua; a veces esta cifra se puede elevar hasta el 90% o más, o al 95% o más. El agua en la base acuosa normalmente comprende el 40% o superior en peso de la formulación total; preferiblemente esta cifra es del 60% o superior, más preferiblemente es del 70% o superior.

La base acuosa puede también comprender especies solubles en agua, tales como sales minerales o alcoholes de cadena corta (C₁₋₄). Las sales minerales pueden ayudar a la obtención de la viscosidad deseada para la composición, tal como pueden polímeros defloculantes catiónicos y sales orgánicas solubles en agua, tal como se describe en el documento EP 41.698 A2 (Unilever). Tales sales pueden estar presentes en desde el 0,001 hasta el 1% y preferiblemente en desde el 0,005 hasta el 0,1% en peso de la composición total. Los ejemplos de sales minerales adecuadas para este fin incluyen cloruro de calcio, cloruro de magnesio y cloruro de potasio. Los alcoholes de cadena corta que pueden estar presentes incluyen alcoholes primarios, tales como etanol, propanol y butanol, alcoholes secundarios tales como isopropanol y alcoholes polihidroxiados tales como propilenglicol y glicerol. Puede añadirse el alcohol de cadena corta con el agente suavizante catiónico durante la preparación de la

composición.

Agente complejante graso

5 Un componente adicional preferido en las composiciones de la presente invención es un agente complejante graso. Tales agentes normalmente tienen una cadena de hidrocarbilo de C₈ a C₂₂ presente como parte de su estructura molecular. Los agentes complejantes grasos adecuados incluyen alcoholes grasos C₈ a C₂₂ y ácidos grasos C₈ a C₂₂; de éstos, los alcoholes grasos C₈ a C₂₂ son los más preferidos. Un agente complejante graso es particularmente valioso en composiciones que comprenden un QAC que tiene un grupo C₁₂₋₂₈ individual conectado al grupo de cabeza de nitrógeno, tal como monoéster asociado con un esterquat de TEA, o un agente suavizante de fórmula II, por motivos de eficacia y estabilidad del producto.

10 Los agentes complejantes de ácido graso preferidos incluyen ácido graso de sebo endurecido (disponible como Pristerene, de Uniqema).

15 Los agentes complejantes de alcohol graso preferidos incluyen alcoholes grasos C₁₆/C₁₈ (disponible como Stenol e Hydrenol, de Cognis, y Laurex CS, de Albright and Wilson) y alcohol behenílico, un alcohol graso C₂₂, disponible como Lanette 22, de Henkel.

20 Puede usarse el agente complejante graso a desde el 0,1% hasta el 10%, particularmente a desde el 0,2% hasta el 5%, y especialmente a desde el 0,3 hasta el 2% en peso, basándose en el peso total de la composición.

Perfume

25 Las composiciones de la invención normalmente comprenden uno o más perfumes. El perfume está presente preferiblemente en una cantidad del 0,01 al 10% en peso, más preferiblemente del 0,05 al 5% en peso, lo más preferiblemente del 0,5 al 4,0% en peso, basándose en el peso total de la composición.

Co-suavizante

30 Pueden usarse co-suavizantes junto con el agente suavizante catiónico. Cuando se emplean, éstos están normalmente presentes en desde el 0,1 hasta el 20% y particularmente en desde el 0,5 hasta el 10%, basándose en el peso total de la composición. Los co-suavizantes preferidos incluyen ésteres grasos y N-óxidos grasos.

35 Los ésteres grasos que se pueden emplear incluyen monoésteres grasos, tales como monoestearato de glicerol, ésteres de azúcar grasos, tales como los dados a conocer en el documento WO 01/46361 (Unilever).

Componentes opcionales adicionales

40 Las composiciones de la invención pueden contener uno o más de otros componentes. Tales componentes incluyen conservantes (por ejemplo bactericidas), agentes de tamponamiento de pH, portadores de perfume, agentes fluorescentes, colorantes, hidrótrofos, agentes antiespumantes, agentes antiirredeposición, agentes liberadores de la suciedad, polielectrolitos, enzimas, agentes blanqueadores ópticos, agentes antiencogimiento, agentes antiarrugas, agentes antimanchas, antioxidantes, filtros solares, agentes anticorrosión, agentes que confieren caída, agentes antiestáticos, adyuvantes de planchado y tintes.

45 Un componente opcional particularmente preferido es un opacificante o abrillantador. Tales componentes pueden servir para aumentar adicionalmente el aspecto cremoso de las composiciones de la invención.

50 Pueden seleccionarse materiales adecuados de la gama Aquasol 0P30X (de Rohm and Haas), de la gama PuriColour White (de Ciba) y la gama LameSoft TM (de Cognis). Tales materiales se usan normalmente a un nivel del 0,01 al 1% en peso de la composición total.

Uso del producto

55 Las composiciones de la presente invención son preferiblemente composiciones de acondicionador para aclarado y se pueden usar en el ciclo de aclarado de un proceso de lavado de ropa doméstico.

60 La composición se usa preferiblemente en el ciclo de aclarado de una operación doméstica de lavado de material textil, en la que se puede añadir directamente en un estado no diluido a una lavadora, por ejemplo a través de un cajón dispensador o, para una lavadora de carga superior, directamente en el tambor. Alternativamente, se puede diluir antes de usarse. Las composiciones se pueden usar también en una operación doméstica de lavado de ropa a mano.

65 También es posible, aunque menos deseable, usar las composiciones de la presente invención en operaciones industriales de lavado de ropa, por ejemplo como agente de acabado para suavizar nuevas ropas antes de venderse

a los consumidores.

Fabricación

5 Las composiciones según la invención se pueden preparar mediante cualquiera de los medios conocidos en la técnica. En un método preferido de fabricación de una composición suavizante de tela, se prepara una disolución del polímero independientemente de una dispersión del agente catiónico suavizante de tela y los componentes separados se mezclan entonces para proporcionar una composición según la invención. En la práctica, la disolución de polímero se dosifica posteriormente en la dispersión con mezclado en temperatura ambiente. Alternativamente, tras la dispersión del agente catiónico suavizante de tela fundido previamente en una base acuosa, la disolución de polímero se puede añadir caliente usando métodos conocidos en la técnica.

10 Por supuesto, se entenderá que el espesante polimérico se puede usar en cualquier composición de tratamiento de tela en el que se desea un producto espeso y cremoso que se mantiene dispensable.

Ejemplos

La invención se ilustra adicionalmente mediante los ejemplos particulares (no limitativos) descritos a continuación. Todas las cantidades indicadas son porcentajes en peso de la composición total, a menos que se indique lo contrario.

Los polímeros usados en los ejemplos fueron los siguientes:

Polímero	Tipo de grupo hidrófobo	% En peso de grupo hidrófobo	Cat-DS	HE-MS	Peso molecular aprox.
Control	C16	0,6	0	3,3	370.000 Dalton
A	C16	1,35	0,05	3,91	440.000 Dalton
B	C16	1,35	0,01	3,91	440.000 Dalton

25 Cat-DS es el grado de sustitución catiónica.

HE-MS es el grado de sustitución molar de hidroxietilo.

Se prepararon las siguientes formulaciones:

Material de partida	Ejemplo A*	Ejemplo 1
HTTEAQ	4,88%	4,88%
Hydrenol D	0,35%	0,35%
Perfume	0,3%	0,3%
Polímero	0,06% de CP	0,075% de polímero A
Componentes minoritarios (colorante, conservante)		
Agua	Hasta el 100%	Hasta el 100%
* Ejemplo comparativo		

HTTEAQ es trietanolamina cuaternaria de sebo endurecido basada en la reacción de aproximadamente 2 moles de ácido graso de sebo endurecido con 1 mol de trietanolamina; cuaternizándose la mezcla de reacción posterior con sulfato de dimetilo (el material de partida final es el 85% principios activos, siendo el 15% restante IPA).

Hydrenol D es alcohol graso C₁₆-C₁₈ totalmente endurecido (100% de componentes activos) de Cognis.

Se almacenaron las formulaciones a diferentes temperaturas y se midió la viscosidad en un viscosímetro de Haake a una velocidad de cizalladura de 106^{s⁻¹}.

Ejemplo A (comparativo)

Temperatura	Tiempo t=0 (inicial)	1 semana	4 semanas	9 semanas	12 semanas
5°C	142	120	120	120	120

20°C	142	130	138	143	141
37°C	142	130	137	67	148
40°C	142	128	145	88	93

Ejemplo 1

Temperatura	Tiempo t=0 (inicial)	1 semana	4 semanas	8 semanas	10 semanas	12 semanas
5°C	125	166	160	180	174	174
20°C	125	182	150	170	174	172
37°C	125	208	160	174	165	140
40°C	125	195	148	160	140	140

5 El ejemplo A espesado con el polímero control comienza perder viscosidad (hasta el 50%) por los motivos explicados anteriormente; es decir separación del polímero, hidrólisis del componente activo, e incluso posiblemente también hidrólisis de la estructura principal del polímero. Por el contrario, el polímero espesado con a HEC catiónica, hidrofóbicamente modificada mantiene su viscosidad hasta 12 semanas a 40°C.

10 Se prepararon las siguientes formulaciones:

Material de partida	Ejemplo B (comparativo)	Ejemplo C (comparativo)	Ejemplo 3	Ejemplo 4
HTTEAQ	4,88%	4,88%	4,88%	4,88%
Hydrenol D	0,35%	0,35%	0,35%	0,35%
Perfume	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%
Polímero	0,05% de CP	0,131% de CP	0,15% de polímero B	0,20% de polímero B
Silicona	-	2,78%	-	2,78%
Componentes minoritarios (colorante, conservante)				
Agua	Hasta el 100%	Hasta el 100%	Hasta el 100%	Hasta el 100%

15 La silicona es un aceite de silicona de PDMS de alto peso molecular (60% de aceite de silicona) emulsionado con tensioactivos de etoxilato no iónico tal como se describe en el documento WO03022969 A1.

Ejemplo B (Comparativo)

Temperatura	Tiempo t=0 (inicial)	1 semana	2 semanas	4 semanas	8 semanas	12 semanas
5°C	165	-	-	-	102	98
20°C	165	106	105	101	111	121
37°C	165	120	122	130	50	85
40°C	165	126	120	129	63	gel

Ejemplo C (Comparativo)

Temperatura	Tiempo t=0 (inicial)	1 semana	2 semanas	4 semanas	8 semanas	12 semanas
5°C	150	-	125	-	-	126
20°C	150	107	98	-	30	56
37°C	150	158	-	105	34	30
40°C	150	165	167	80	30	315

Ejemplo 3

Temperatura	Tiempo t=0 (inicial)	1 semana	2 semanas	4 semanas	8 semanas	12 semanas
5°C	136	137	130	144	140	140
20°C	136	149	128	130	120	120
37°C	136	120	124	131	130	104
40°C	136	123	127	138	90	105

Ejemplo 4

Temperatura	Tiempo t=0 (inicial)	1 semana	2 semanas	4 semanas	8 semanas	12 semanas
5°C	201	260	252	253	260	270
20°C	201	228	227	235	250	255
37°C	201	246	223	206	200	197
40°C	201	247	220	195	182	150

5

La comparación del ejemplo 3 con el ejemplo B y del ejemplo 4 con el ejemplo C muestra un claro beneficio de estabilidad a alta temperatura a partir del uso de los polímeros catiónicamente modificados. La cantidad de pérdida de viscosidad a altas temperaturas se reduce de manera significativa antes del comienzo de la gelificación.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una composición acuosa suavizante de tela, que comprende un compuesto catiónico suavizante de tela y polímeros de polisacárido solubles en agua que comprenden grupos hidrófobos seleccionados de arilo, alquilo, alqueno, aralquilo que tienen cada uno al menos 14 átomos de carbono y grupos de sal de amonio cuaternario catiónicos de tal manera que el grado de sustitución catiónica es de 0,01 a 0,2, teniendo los polímeros un peso molecular en el intervalo de 100.000 a 700.000.
- 10 2. Una composición acuosa suavizante de tela según la reivindicación 1, en la que los grupos hidrófobos comprenden al menos 16 átomos de carbono.
- 15 3. Una composición acuosa suavizante de tela según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en la que el grado de sustitución catiónica es de 0,02 a 0,1.
- 20 4. Una composición acuosa suavizante de tela según cualquier reivindicación anterior, en la que el polímero tiene un peso molecular de al menos 150.000 Da.
- 25 5. Una composición acuosa suavizante de tela según la reivindicación 4, en la que los grupos hidrófobos comprenden grupos alquilo de 16 átomos de carbono.
- 30 6. Una composición acuosa suavizante de tela según cualquier reivindicación anterior, en la que el grupo hidrófobo comprende del 1,0 al 2,5% en peso del polímero.
- 35 7. Una composición acuosa suavizante de tela según cualquier reivindicación anterior, en la que el polímero tiene un peso molecular de desde 250.000 hasta 550.000 Da.
- 40 8. Una composición acuosa suavizante de tela según cualquier reivindicación anterior, en la que el polímero está presente en una cantidad del 0,008 al 1% en peso de la composición.
- 45 9. Una composición acuosa suavizante de tela según la reivindicación 8, en la que el polímero está presente en una cantidad del 0,002 al 0,3% en peso de la composición.
- 50 10. Una composición acuosa suavizante de tela según cualquier reivindicación anterior, en la que el compuesto suavizante de tela es un compuesto de amonio cuaternario.
- 55 11. Una composición acuosa suavizante de tela según la reivindicación 10, en la que el compuesto suavizante de tela comprende un compuesto de amonio cuaternario con enlaces éster.
- 60 12. Una composición acuosa suavizante de tela según la reivindicación 11, en la que el compuesto suavizante de tela comprende un compuesto de amonio de trietanolamina a base de sebo.
- 65 13. Una composición acuosa suavizante de tela según cualquier reivindicación anterior, en la que el compuesto suavizante de tela está presente en una cantidad del 0,5 al 8% en peso de la composición.
- 70 14. Una composición acuosa suavizante de tela según cualquier reivindicación anterior que comprende adicionalmente un alcohol graso o ácido graso que contiene desde 8 hasta 22 átomos de carbono.
- 75 15. Una composición acuosa suavizante de tela según la reivindicación 14, que comprende desde el 0,3 hasta el 2% en peso de un alcohol graso C₁₆-C₁₈.