



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 349 638**

51 Int. Cl.:

C11D 3/00 (2006.01)

C11D 3/22 (2006.01)

C11D 1/66 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04740643 .4**

96 Fecha de presentación : **05.07.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1654345**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **10.05.2006**

54 Título: **Composiciones de acondicionamiento de tejidos.**

30 Prioridad: **02.08.2003 GB 0318154**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
07.01.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
07.01.2011

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

72 Inventor/es: **Wright, Janice Elaine y**
Mohammadi, Mansur Sultan

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 349 638 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

Campo de la invención

La presente invención se refiere a composiciones de acondicionamiento de tejidos. Más específicamente, la invención se refiere a composiciones suavizantes de tejidos espesas y cremosas que consisten en un suavizante de volumen de fase bajo y un espesante asociado.

Antecedentes de la invención

Es bien conocido proporcionar composiciones de acondicionamiento de tejidos líquidas que suavizan el tejido tratado, es decir, suavizantes de tejidos líquidos. Dichas composiciones normalmente se añaden al tejido en el ciclo de enjuague del proceso de lavado. La preferencia del consumidor es para suavizantes de tejidos líquidos que son espesos y cremosos; sin embargo, la obtención de este objetivo puede producir problemas, en particular con respecto al dispensado y estabilidad de conservación de la composición. A menudo se halla que los suavizantes líquidos espesos y cremosos se dispensan mal; esto puede llevar a desaprovechar el producto y cuando se usa en las máquinas de lavado automático, dejan residuos pegajosos en el dispensador de succión de la máquina. Otro problema asociado con los suavizantes de tejidos espesos y cremosos es la escasa estabilidad de conservación, las propiedades reológicas deseables se pierden durante la conservación. Un problema reológico particularmente común es el espesamiento del producto en la conservación, en especial a temperatura elevada o temperatura baja.

El documento EP 331.237 (Unilever, 1989) desvela suavizantes de tejidos líquidos que comprenden polímeros espesantes que actúan como espesantes asociados. Sin embargo, esta publicación no desvela composiciones que comprenden 5% o más del agente suavizante catiónico que tiene una estructura de fase ajustada por tensioactivo no iónico y que tiene un volumen de fase de menos de 0,75, ni sugiere los beneficios que tal microestructura puede producir en suavizantes líquidos que comprenden agente suavizante catiónico y espesante asociado (vide infra).

Numerosas publicaciones desvelan suavizantes de tejidos líquidos que comprenden un agente suavizante catiónico y un tensioactivo no iónico, un ejemplo es el documento EP 523.922 B1 (Unilever, 1992). WO 03/012019 (Unilever, 2002) que también desvela el espesante asociado como un componente opcional; sin embargo, no se desvelan ni prevén composiciones que comprenden 5% o más del agente suavizante catiónico que tiene un volumen de fase de menos de 0,75. El documento WO 01/46360 (Unilever, 2000) desvela suavizantes de tejidos líquidos que comprenden un agente suavizante catiónico, un tensioactivo no iónico y un espesante asociado opcional; sin embargo, esta publicación tampoco se pronuncia respecto de sistemas que comprenden 5% o más del agente suavizante

catiónico que tiene un volumen de fase de menos de 0,75.

Objetos de la invención

5 Un objeto de la presente invención es proporcionar una composición de acondicionamiento de tejidos que parece espesa y cremosa y aún se dispensa eficientemente y brinda un buen grado de suavidad a los tejidos tratados. Otro objeto de la presente invención es proporcionar una composición de acondicionamiento de tejidos que tiene los beneficios mencionados anteriormente y una buena estabilidad de conservación.

Sumario de la invención

10 De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención, se proporciona una composición suavizante de tejidos líquida que comprende:

- i) una fase continua acuosa;
- ii) una fase dispersa que contiene un agente suavizante catiónico en una cantidad de al menos 5% en peso de la composición total;
- 15 iii) al menos 0,05% en peso de la composición total de un tensioactivo no iónico;
- iv) un agente complejante graso seleccionado de ácidos grasos C_8 a C_{22} y alcoholes grasos C_8 a C_{22} **caracterizada porque** la composición comprende; y
- v) un espesante asociado que es un éter de celulosa modificado hidrofólicamente y en el la que la fase dispersa tiene un volumen de fase de 0,75 o menos.

20 De acuerdo con un segundo aspecto de la presente invención, se proporciona un procedimiento para el tratamiento de los tejidos que comprende poner en contacto los tejidos con una composición suavizante de tejidos líquida de acuerdo con el primer aspecto de la invención o cualquiera de sus variantes particulares que se desvelan en la siguiente descripción.

25 De acuerdo con un tercer aspecto de la presente invención, se proporciona un procedimiento para la fabricación de una composición suavizante de tejidos líquida definida anteriormente que comprende las etapas de dispersar un agente suavizante catiónico y un tensioactivo no iónico en una fase continua acuosa, reducir el volumen de fase de la fase dispersa, y usar un espesante asociado para espesar la composición, en el que la fase
30 dispersa se reduce a un volumen de fase de 0,75 o menos y el agente suavizante catiónico comprende 5% o más de la composición total.

En el contexto de la presente invención, el término "que comprende" significa "que incluye" y no es exhaustivo.

Descripción detallada de la invención

35 Las composiciones de la invención son suavizantes de tejidos muy efectivos, que tienen

5 5% o más en peso del agente suavizante catiónico presente. Estas se presentan espesas y cremosas y aún tiene una estabilidad de conservación y eficiencia de dispensado sorprendentemente buenos, dejan poco o ningún residuo en la porción del acondicionador del dispensador de succión de una máquina de lavado automático convencional. Se considera que la combinación de una fase dispersa que comprende 5% o más de agente suavizante catiónico y un volumen de fase de 0,75 o menos, un espesante asociado, y un tensioactivo no iónico produce una microestructura del producto que permite obtener los beneficios anteriores. Se considera que la microestructura del producto comprende fragmentos dispersos del agente suavizante catiónico, generalmente en la fase laminar, estabilizada por el tensioactivo no iónico y unida a esta, en condiciones de cizallamiento baja (por ejemplo, a tasas de cizallamiento de 20/s), por el espesante asociado.

10 Los beneficios dados por las composiciones de la invención se refieren a sus propiedades reológicas. A una tasa de cizallamiento relevante al vertido de la composición de un frasco, es importante que la composición se presente espesa y cremosa – a tal tasa de cizallamiento, por ejemplo a 20/s, la viscosidad de la composición es preferentemente de 200 a 450 mPa.seg. A tasas de cizallamiento menores tales como 2 /s, que se consideran relevantes para el dispensado de la formulación, la composición puede tener una viscosidad máxima de 600 a 1100 mPa.seg y aún dispensarse en forma eficiente. A tasas de cizallamiento superiores, sin embargo, la composición generalmente tendrá una viscosidad menor - a 106 /s se prefiere que la viscosidad sea de 90 a 200 mPa.seg.

15 En toda esta memoria descriptiva se debe entender que todos los valores que requieren medición, en particular los valores de viscosidad, se refieren a mediciones realizadas a 20°C y 1 atmósfera de presión.

20 Al medir la viscosidad (η) en un intervalo de las tasas de cizallamiento ($\dot{\gamma}$) es posible obtener un valor para la viscosidad de la tasa de cizallamiento infinita (η_{∞}) de una composición por el uso del modelo de Sisco:

$$\eta = \eta_{\infty} + K\dot{\gamma}^{n-1}$$

en el que 'K' es la consistencia y 'n' es el índice de la ley de potencia.

25 La viscosidad de la tasa de cizallamiento infinita posteriormente se puede usar para obtener un valor para el volumen de fase (ϕ) de una fase dispersa dentro de una composición como un total por el uso de una ecuación de Kreigher-Dougherty:

$$\eta_{\infty} = \eta_c (1 - \phi/\phi_m)^{-2}$$

30 en la que η_c , es la viscosidad de la fase continua y ϕ_m es la fracción del volumen máximo; los valores de ambos términos se pueden identificar con la unidad para las

composiciones líquidas basadas en agua de la presente invención.

Los detalles de las ecuaciones anteriores y su uso se puede hallar en los textos de reología básica tales como "Rheology for Chemists, An Introduction", by J. W. Goodwin y R. W. Hughes, publicado por la Royal Society of Chemists en 2000 y "Colloidal Dispersions" by W. B. Russel et al, publicado por Cambridge University Press en 1989.

El volumen de fase de la fase dispersa se puede considerar como el volumen de la composición total ocupado por la fase dispersa a tasa de cizallamiento infinita. Las composiciones de la presente invención tienen un volumen de fase de 0,75 o menos. Solo a tales volúmenes de fase se puede obtener la eficiencia de dispensado deseada. El volumen de fase es preferentemente 0,70 o menos. Las composiciones suavizantes de tejidos que comprenden 5% o más del agente suavizante catiónico generalmente no tienen tales volúmenes de fase bajos, a menos que sea inducido por el procesamiento y/o los aditivos.

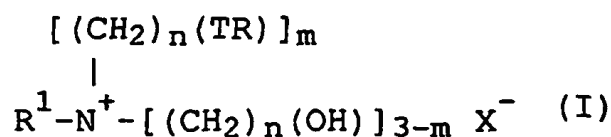
El agente suavizante catiónico

El agente suavizante catiónico normalmente es un compuesto de amonio cuaternario ("QAC"), en particular uno que tiene dos grupos C₁₂₋₂₈ conectados al grupo principal nitrógeno que puede ser de modo independiente grupos alquilo o alquenilo, preferentemente conectados al grupo principal nitrógeno por al menos una unión éster, y más preferentemente por dos uniones éster.

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

Un primer grupo de QAC adecuados para usar en la presente invención está representado por la fórmula (I):

25



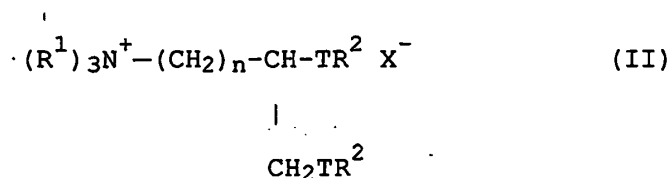
en la que cada R se selecciona de modo independiente de un grupo alquilo o alquenilo C₅₋₃₅; R¹ representa un alquilo C₁₋₄, un alquenilo C₂₋₄ o un grupo hidroxialquilo C₁₋₄; T es generalmente O-CO. (es decir, un grupo éster unido a R por medio de su átomo de carbono), pero alternativamente puede ser CO-O (es decir, un grupo éster unido a R por medio de su átomo de oxígeno); n es un número seleccionado de 1 a 4; m es un número seleccionado de 1, 2, o 3; y X⁻ es un contraion aniónico, tal como un haluro o sulfato de alquilo, por ejemplo,

30

cloruro o sulfato de metilo. Se prefieren las variantes de diéster de fórmula I (es decir, $m = 2$) y normalmente tienen análogos mono- y triéster asociados con ellos. Dichos materiales son particularmente adecuados para usar en la presente invención.

Los agentes especialmente preferidos son diésteres de metilsulfato de trietanolamónio, denominados de otro modo como "éster cuat. de TEA". Los ejemplos comerciales incluyen Prapagen TQL, ex Clariant, y Tetranil AHT-1, ex Kao, (ambos di-[éster de sebo endurecido] de metilsulfato de trietanolamónio), AT-1 (di-[éster de sebo] de metilsulfato de trietanolamónio), y L5/90 (di-[éster de palma] de metilsulfato de trietanolamónio), ambos ex Kao, y Rewoquat WE15 (un di-éster de metilsulfato de trietanolamónio que tiene residuos acilo graso que derivan de ácidos grasos C_{10} - C_{20} y C_{16} - C_{18} insaturados), ex Witco Corporation.

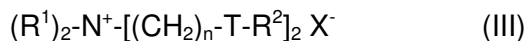
El segundo grupo de QAC adecuados para el uso en la invención está representado por la fórmula (II):



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

Los materiales preferidos de este segundo grupo incluyen cloruro de 1,2 *bis*[sebo-oiloxi]-3-trimetilamónio propano, cloruro de 1,2 *bis*[sebo endurecido-oiloxi]-3-trimetilamónio propano, cloruro de 1,2-*bis*[oleoiloxi]-3-trimetilamónio propano, y cloruro de 1,2 *bis*[estearoiloxi]-3-trimetilamónio propano. Dichos materiales se describen en US 4.137.180 (Lever Brothers). Preferentemente, estos materiales también comprenden una cantidad del monoéster correspondiente.

Un tercer grupo de QAC adecuados para usar en la invención está representado por la fórmula (III):

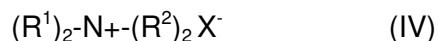


en la que cada grupo R^1 se selecciona de modo independiente de grupos alquilo C_{1-4} , o alquenoilo C_{2-4} ; y en la que cada grupo R^2 se selecciona de modo independiente de grupos alquilo o alquenoilo C_{8-28} ; y n , T , y X^- son como se definieron antes. Los materiales preferidos de

este tercer grupo incluyen cloruro de bis(2-sebo-oiloxietil)dimetilamonio y sus versiones endurecidas.

Un cuarto grupo de los QAC adecuados para usar en la invención está representado por la fórmula (IV):

5



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

15 El valor de yodo del agente suavizante es preferentemente de 0 a 20, más preferentemente de 0 a 4, y de máxima preferencia de 0 a 2. El material esencialmente saturado, es decir, que tiene un valor de yodo de 0 a 1, se usa en composiciones de desempeño muy especiales. A valores de yodo bajos, el desempeño suavizante es excelente y la composición tiene mejor resistencia a la oxidación y problemas de olor asociados durante la conservación. Para optimizar las propiedades de las composiciones que tienen agentes de valor de yodo bajo, se prefiere que el nivel y la naturaleza del tensioactivo no iónico sean seleccionados cuidadosamente (vide infra).

20 El valor de yodo se define como el número de gramos yodo absorbido por 100 g de material de ensayo. La espectroscopia RMN es una técnica adecuada para determinar el valor de yodo de los agentes suavizantes de la presente invención, usando el procedimiento descrito en Anal. Chem., 34, 1136 (1962) por Johnson y Shoolery y en EP 593,542 (Unilever, 1993).

25 El agente suavizante está presente en las composiciones de la invención a un nivel de 5% o mayor en peso de la composición total. Para un efecto suavizante aun mayor, este nivel puede ser 8% o mayor; mientras que para un desempeño particularmente alto, este nivel puede ser 11% o mayor. A estas concentraciones superiores, que también son convenientes para la cadena de suministro y razones ambientales, el hallazgo de pocos residuos en el dispensador con las composiciones de la presente invención es particularmente relevante e inesperado.

30 Para facilitar la formulación, la cantidad de agente suavizante generalmente es 50% o menos, particularmente 40% o menos, y especialmente 30% o menos en peso de la composición total.

El tensioactivo no iónico

35 Los tensioactivos no iónicos adecuados incluyen materiales alcoxilados, en particular

productos de adición de óxido de etileno y/u óxido de propileno con alcoholes grasos, ácidos grasos y aminas grasas.

Los materiales preferidos son de la fórmula general:



10 En la que R es un resto hidrófobo, normalmente es un grupo alquilo o alquenilo, dicho grupo es lineal o ramificado, primario o secundario, y preferentemente tiene de 8 a 25, más preferentemente 10 a 20, y de máxima preferencia 10 a 18 átomos de carbono; R también puede ser un grupo aromático, tal como un grupo fenólico, sustituido con un grupo alquilo o alquenilo como se describió antes; Y es un grupo ligador, normalmente es 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) presente, dicho número es 8 o más, preferentemente 10 o más, y de máxima preferencia 15 a 30.

15 Preferentemente el tensioactivo no iónico tiene un HLB de 7 a 20, más preferentemente de 10 a 20, y de máxima preferencia de 15 a 20.

20 Los ejemplos de tensioactivos no iónicos adecuados incluyen los etoxilatos de alcoholes naturales o sintéticos mezclados en la longitud de la cadena "coco" o "sebo". Los 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 etoxilatos de alcoholes secundarios tales como 3-hexadecanol, 2-octadecanol, 4-eicosanol y 5-eicosanol. Los alcoholes secundarios etoxilados de ejemplo tienen fórmulas C₁₂-EO(20); C₁₄-EO(20); C₁₄-EO(25); y C₁₆-EO(30)

25 También se pueden usar tensioactivos no iónicos basados en polioliol, los ejemplos incluye ésteres de sacarosa (tales como monooleato de sacarosa), alquil poliglucósidos (tales como estearil monoglucósido y estearil triglucósido), y alquil poligliceroles.

30 Un tensioactivo no iónico particular puede ser útil en las presentes composiciones solo o en combinación con otros tensioactivos no iónicos. 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.

El tensioactivo no iónico está presente en una cantidad de 0,05 a 10%, más preferentemente 0,1 a 5%, y de máxima preferencia 0,35 a 3,5%, basado en el peso total de la composición.

35 Cuando el agente suavizante tiene un valor de yodo de 0 a 20, en particular de 0 a 4 y

en especial de 0 a 2, se prefiere que el tensioactivo no iónico que tiene un HLB de 15-20 esté presente en un nivel de 0,05% o mayor, más preferentemente 0,1% o mayor, y de máxima preferencia 0,35% o mayor, basado en el peso total de la composición.

El espesante asociado

5 Un espesante asociado es un componente esencial de las composiciones de la invención, que sirve para promover el aspecto espeso y cremoso deseado. El espesante asociado es un éter de celulosa modificado hidrofóticamente, por ejemplo, como se describe en GB 2.043.646 (Hercules) y se desvela en las composiciones de acondicionamiento de tejidos en EP 331.237 B1 (Unilever). Tales materiales son normalmente polímeros no iónicos y
10 tienen un grado de suficiente de sustitución no iónica seleccionada de la clase que consiste en metilo, hidroxietilo y hidroxipropilo para producir que estos sean hidrosolubles y que también estén sustituidos con uno o más radicales hidrocarbonados que tienen de 10 a 24 átomos de carbono, en una cantidad de 0,2% en peso a una cantidad que hace que el éter de celulosa de menos de 1% en peso sea soluble en agua. El éter de celulosa no iónico que forma el
15 esqueleto del derivado modificado hidrofóticamente puede ser cualquier sustrato de éter de celulosa hidrosoluble no iónico, tal como hidroxietilcelulosa (HEC), hidroxipropilcelulosa (HPC), metilcelulosa, hidroxipropilmetil celulosa, etilhidroxietil celulosa o metilhidroxietil celulosa.

El 'esqueleto' preferido es HEC.

20 Otros espesantes asociados adecuados incluyen la variedad Nexton (HMHEC), de Aqualon.

Los espesantes asociados especialmente preferidos son éteres de celulosa modificados hidrofóticamente comercializados con las marcas registradas Natrosol Plus 100, 250, 331 y 430, por Hercules.

25 El peso molecular del espesante asociado es preferentemente de 1.000 a 1.000.000, más preferentemente de 50.000 a 500.000 y de máxima preferencia de 100.000 a 400.000.

El espesante asociado normalmente se usa a un nivel de al menos 0,0005%, en particular de 0,0005 a 2% , y en especial de 0,001 a 0,5% en peso de la composición total.

Fase continua acuosa

30 La fase continua acuosa normalmente comprende 80% o más en peso de agua; algunas veces esta cifra puede elevarse a 90% o más, o 95% o más. El agua de la fase continua acuosa normalmente comprende 40% o más en peso de la formulación total; preferentemente esta cifra es 60% o más, más preferentemente es 70% o más.

35 La fase continua acuosa también puede comprender especies hidrosolubles, tales como sales minerales o alcoholes de cadena corta (C_{1-4}). Las sales minerales pueden contribuir a la obtención del volumen de fase requerido para la composición, que pueden ser sales orgánicas

hidrosolubles y polímeros defloculantes catiónicos, como se describe en EP 41.698 A2 (Unilever). Tales sales pueden estar presentes desde 0,001 a 1% y preferentemente desde 0,005 a 0,1% en peso de la composición total. Los ejemplos de sales minerales adecuadas para este fin incluyen cloruro de calcio y cloruro de magnesio. 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 polihídricos tales como propilenglicol y glicerol. El alcohol de cadena corta se puede añadir con el agente suavizante catiónico durante la preparación de la composición.

Agente complejante graso

Un componente adicional de las composiciones de la presente invención es un agente complejante graso que tiene una cadena hidrocarbilo C_8 a C_{22} presente como parte de su estructura molecular y se selecciona de alcoholes grasos C_8 a C_{22} y ácidos grasos C_8 a C_{22} . Los alcoholes grasos C_8 a C_{22} son de máxima preferencia. Un agente complejante graso es particularmente valioso en las composiciones que comprenden un QAC que tiene un grupo C_{12-28} solo conectado al grupo principal de nitrógeno, tales como mono-éster asociado con un éster cuat de TEA o un agente suavizante de fórmula II.

Se considera que el agente complejante puede unirse al QAC de cadena única descrito antes con preferencia respecto del tensioactivo no iónico y de este modo liberar el tensioactivo no iónico para estabilizar la fase dispersa y ayudar a reducir a su volumen de fase. La formación de complejos del QAC de cadena única también puede contribuir a la estabilidad reológica de la composición de otra manera; la presencia de tales QAC de cadena única, particularmente cuando está presente a niveles de 10 mol% o mayor del QAC total, puede producir la reducción de la floculación – la adición de un agente complejante tiene el efecto de reducir su concentración libre, de este modo se reduce o elimina este problema. El mejor desempeño suavizante también pueden provenir de la presencia del complejo formado entre el QAC de cadena única y el agente complejante.

Los agentes complejantes de ácidos grasos preferidos incluyen ácidos grasos de sebo endurecido (disponible como Pristerene, ex Uniqema).

Los agentes complejantes de alcoholes grasos preferidos incluyen alcohol de sebo endurecido (disponibles como Stenol e Hydrenol, ex Cognis, y Laurex CS, ex Albright y Wilson) y alcohol behenílico, un alcohol graso C_{22} , disponible como Lanette 22, ex Henkel.

El agente complejante graso se puede usar desde 0,1% a 10%, particularmente desde 0,5% a 5%, y en especial desde 0,75 a 2% en peso, basado en el peso total de la composición.

Cuando está presente un QAC que tiene un grupo C_{12-28} único conectado al grupo principal nitrógeno, la relación molar del agente complejante graso a dicho QAC de cadena

única es preferentemente de 1:3 a 3:1, más preferentemente 1:2 a 2:1, y de máxima preferencia 2:3 a 3:2.

Perfume

Las composiciones de la invención normalmente comprenden uno o más perfumes. El perfume está presente preferentemente en una cantidad de 0,01 a 10% en peso, más preferentemente 0,05 a 5% en peso, de máxima preferencia 0,5 a 4,0% en peso basado en el peso total de la composición.

Co-suavizante

Los co-suavizantes se pueden usar junto con el agente suavizante catiónico. Cuando se emplean, estos están presentes normalmente desde 0,1 a 20% y en particular desde 0,5 a 10%, basado en el peso total de la composición. Los co-suavizantes preferidos incluyen ésteres grasos y N-óxidos grasos.

Los ésteres grasos que se pueden emplear incluyen monoésteres grasos, tales como monoestearato de glicerol, ésteres de azúcar grasos, tales como los desvelados en WO 01/46361 (Unilever).

Otros ingredientes opcionales

Las composiciones de la invención pueden contener uno o más ingredientes diferentes. Tales ingredientes incluyen conservantes (por ejemplo, bactericidas), agentes amortiguadores de pH, portadores de perfume, agentes fluorescentes, colorantes, hidrótrofos, agentes antiespuma, agentes anti-redeposición, agentes supresores de suciedad, polielectrolitos, enzimas, agentes blanqueantes ópticos, agentes anti-encogimiento, agentes antiarrugas, agentes antimanchas, antioxidantes, bloqueantes solares, agentes anticorrosión, agentes que imparten caída, agentes antiestáticos, auxiliares de planchado y colorantes.

Un ingrediente opcional particularmente preferido es un opacificador o perlescente. Tales ingredientes pueden servir para aumentar el aspecto cremoso de las composiciones de la invención. Los materiales adecuados se pueden seleccionar de la variedad Aquasol 0P30X (ex Rohm y Haas), la variedad PuriColour White (ex Ciba) y la variedad LameSoft TM (ex Cognis). Tales materiales se usan normalmente en un nivel de 0,01 a 1% en peso de la composición total.

Uso del producto

Las composiciones de la presente invención son preferentemente composiciones de acondicionamiento del enjuague y se pueden usar en el ciclo de enjuague del proceso de lavado de la ropa doméstico.

La composición se usa preferentemente en el ciclo de enjuague de una operación de lavado de ropa hogareño, en el que se puede añadir directamente en un estado sin diluir a una

máquina de lavado, por ejemplo, mediante un dispensador de succión o, en una máquina de lavado de carga superior, directamente en el tambor. De modo alternativo, se puede diluir antes de usar. Las composiciones también se pueden usar en una operación de lavado doméstico de ropa a mano.

- 5 También es posible, aunque menos conveniente, usar las composiciones de la presente invención en operaciones de lavado de ropa industriales, por ejemplo, como un agente de acabado para suavizar nuevas prendas antes de la venta a los consumidores.

Procedimiento de fabricación

- 10 La formulación de acuerdo con la invención se puede preparar por el procedimiento de fabricación descrito como el tercer aspecto de la invención. En este procedimiento, se debe considerar que la dispersión del agente suavizante catiónico y el tensioactivo no iónico en la fase continua acuosa puede involucrar la disolución de al menos alguno de los tensioactivos no iónicos de la fase continua acuosa. La reducción requerida del volumen de fase de la fase dispersa se puede producir por cualquiera de los medios conocidos en la técnica. Dichos
15 medios pueden comprender la adición de un electrolito, tal como una sal mineral, y/o la molienda de la formulación. La molienda de la formulación, cuando se emplea, se realiza normalmente hasta que el 50% o más, en particular 100% o más y en especial 150% o más del volumen del lote hayan pasado a través del molino.

- En un procedimiento típico de fabricación, el agente suavizante catiónico, el tensioactivo
20 no iónico, y cualquiera de los componentes hidrófobos opcionales tal como el co-suavizante se calientan juntos hasta que se forma un co-fundido. Se calienta el agua y se añade el co-fundido al agua con agitación. El volumen de fase de la fase dispersa se reduce por la adición de un electrolito y/o por molienda, preferentemente mientras que la mezcla está todavía caliente. Cuando el agente suavizante catiónico está presente como una dispersión de fase laminar, se
25 prefiere que la molienda se lleve a cabo por sobre la temperatura de transición de fase L_{α} - L_{β} . La mezcla posteriormente se espesa por la adición del espesante asociado, normalmente añadido como una solución acuosa de concentración desde 1 a 2% en peso, y posteriormente se deja enfriar.

Ejemplos

- 30 La invención se ilustrará ahora con los siguientes ejemplos no limitantes. Otras modificaciones serán evidentes para los expertos en la técnica.

Los ejemplos de la invención se representan con un número. Los ejemplos comparativos están representados con una letra.

Tabla 1: Formulación base para los ejemplos A a E y 1

Componente		Cantidad (% en peso)
Prapagen TQL	Éster cuat de TEA., ex Clariant	12,7
Genapol C200	Éter poliglicólico de alcohol de coco (20 EO), ex Clariant	0,4
Stenol	Alcohol graso de sebo endurecido, ex Cognis	1,0
Perfume		0,7
Agua y secundarios		a 100

La formulación base indicada en la Tabla 1 se preparó por procedimientos estándares en la técnica. El volumen de fase de la formulación del núcleo posteriormente se redujo a los niveles indicados en la Tabla 2 por cizallamiento de la formulación para la cantidad de volúmenes de lote (BV) indicados. Los volúmenes de fase se determinaron por la medición de la viscosidad en una variedad de tasas de cizallamiento, usando estos datos para calcular la viscosidad a tasa de cizallamiento infinita por medio del modelo de Sisco y posteriormente usando la ecuación de Kreigher-Dougherty para obtener un valor para el volumen de fase de la viscosidad a tasa de cizallamiento infinita calculada de este modo (vide supra).

El espesante asociado (Natrosol Plus 331, ex Hercules) se añadió al Ejemplo E para dar el Ejemplo 1. La sensibilidad de la eficiencia de dispensado al volumen de fase es evidente a partir de las cifras del residuo en el dispensador indicadas en la Tabla 2. Estas cifras se obtuvieron con el uso de la formulación indicada en una máquina de lavado automático convencional Miele Novotronic. Estas cifras indican que mediante el uso de una formulación adecuada de volumen de fase bajo, es posible añadir el espesante asociado sin mayor efecto perjudicial durante el dispensado. La adición del espesante asociado brindó una formulación de aspecto espeso y cremoso (viscosidad 245 mPa.seg a 20 /s, en comparación con un valor de 71 mPa.seg, a la misma tasa de cizallamiento, por ejemplo, E).

Tabla 2

Ejemplo	Polímero (% en peso)	Molienda (BV)	Volumen de fase	Residuo en el dispensador (% en peso)
A	0	0	0,81	52,5
B	0	0,5	0,79	20,9
C	0	1	0,69	4,1
D	0	1,5	0,68	2,5
E	0	2	0,65	2,5
1	0,012	2	0,64	2,9

El volumen de fase también se puede reducir por la adición de sal mineral. El Ejemplo F (Tabla 3) se preparó de una manera similar a la usada para los ejemplos A a E, usando 13% del TEA cuat., 0,6% del tensioactivo no iónico, 0,6% del alcohol graso, y 0,75% del perfume. Posteriormente se añadieron cloruro de calcio y el espesante asociado para dar los Ejemplos 2 y 3, como se muestra en la Tabla 3. La Tabla también muestra los volúmenes de fase para las muestras y los residuos en el dispensador que resultan de su uso en una máquina de lavado automática convencional Miele Novotronic. Los ejemplos 2 y 3 tenían un aspecto espeso y cremoso (viscosidades a 20/s de 232 mPa.seg y 197 mPa.seg, respectivamente) e incluso ambos dieron residuos en el dispensador bajos, en comparación con el Ejemplo F.

Tabla 3

Ejemplo	CaCl ₂ (% en peso)	Polímero (% en peso)	Volumen de fase	Residuos en el dispensador (% en peso)
F	0	0	0,79	25,7
2	0,01	0,001 ¹	0,70	7,8
3	0,01	0,001 ²	0,66	5,3

1. Natrosol Plus 331, ex Hercules, PM aprox. 370.000.
2. Natrosol Plus 100, ex Hercules.

También se han preparado ejemplos similares a los anteriores usando Natrosol Plus 430 (PM aprox. 470.000). Este material también proporcionó composiciones que tiene un aspecto espeso y cremoso, que se dispensó sin dejar excesivos residuos; sin embargo, fue de menor peso efectivo que sus análogos de peso molecular menor.

En una serie adicional de experimentos de control, las composiciones afinadas en el proceso se espesaron usando un espesante de fase continua: Softgel BDA, un almidón de patata modificado catiónicamente, ex Avebe. Los productos espesos se pueden producir de esta manera (con viscosidades a 20/s de 290 mPa.seg y superiores), pero solo a expensas de residuos en el dispensador altos (25% en peso y superiores), lo que muestra la inferioridad de los espesantes de fase continua cuando se comparan con los espesantes asociados usados en conjunto con los otros aspectos de la presente invención.

Reivindicaciones

1. Una composición suavizante de tejidos líquida que comprende:
 - i) una fase continua acuosa
 - ii) una fase dispersa que contiene un agente suavizante catiónico en una cantidad de al menos 5% en peso de la composición total
 - iii) al menos 0,05% en peso de la composición total de un tensioactivo no iónico
 - iv) un agente complejante graso seleccionado de los ácidos grasos C_8 a C_{22} y alcoholes grasos C_8 a C_{22} **caracterizada porque** la composición comprende
 - v) un espesante asociado que es un éter de celulosa modificado hidrofóbicamente y en el que la fase dispersa tiene un volumen de fase de 0,75 o menos.
2. Una composición suavizante de tejidos de acuerdo con la reivindicación 1, que tiene una viscosidad a 20/s de 200 a 450 mPa.seg.
3. Una composición suavizante de tejidos de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en la que la fase dispersa comprende fragmentos de agente suavizante catiónico de la fase laminar estabilizada por un tensioactivo no iónico y ligada con un espesante asociado.
4. Una composición suavizante de tejidos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que tiene un volumen de fase de 0,70 o menos.
5. Una composición suavizante de tejidos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el agente suavizante catiónico tiene un valor de yodo de 0 a 20, más preferentemente 0 a 2.
6. Una composición suavizante de tejidos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el tensioactivo no iónico tiene un HLB de 7 a 20, más preferentemente 15 a 20.
7. Una composición suavizante de tejidos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el tensioactivo no iónico está presente en un nivel de 0,35% o mayor, sobre la base del peso total de la composición.
8. Una composición suavizante de tejidos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes en la que el agente complejante graso es un alcohol graso C_8 a C_{22} .
9. Una composición suavizante de tejidos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el espesante asociado tiene un peso molecular de 50.000 a 500.000.
10. Una composición suavizante de tejidos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el espesante asociado está presente en un nivel de 0,001 a 0,5% en peso de la composición total.

11. Una composición suavizante de tejidos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende un compuesto de amonio cuaternario que tiene un solo grupo C_{12-28} conectado al grupo principal de nitrógeno.

5 12. Una composición suavizante de tejidos de acuerdo con la reivindicación 11, en la que la relación molar del agente complejante graso al compuesto de amonio cuaternario que tiene un solo grupo C_{12-28} conectado al grupo principal de nitrógeno es de 1:3 a 3:1.

13. Un procedimiento para el tratamiento de tejidos que comprende poner en contacto tejidos con una composición suavizante de tejidos líquida de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes.

10 14. Un procedimiento para la fabricación de una composición suavizante de tejidos líquida de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes que comprende las etapas de dispersión de un agente suavizante catiónico y un tensioactivo no iónico en una fase continua acuosa, reducción del volumen de fase de la fase dispersa, y uso de un espesante asociado para espesar la composición, en el que la fase dispersa se reduce a un volumen de
15 fase de 0,75 o menos y el agente suavizante catiónico comprende 5% o más de la composición total.

15. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 14, en el que el volumen de fase se reduce por la adición de un electrolito y/o molienda en la formulación.