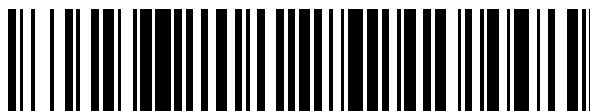


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 832 273**

51 Int. Cl.:

**C11D 1/62** (2006.01)

**C11D 3/00** (2006.01)

**C11D 3/30** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.12.2016 PCT/EP2016/081442**

87 Fecha y número de publicación internacional: **22.06.2017 WO17103118**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.12.2016 E 16809872 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.10.2020 EP 3390602**

54 Título: **Composiciones activas de suavizante textil**

30 Prioridad:

**18.12.2015 EP 15382648**

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

**09.06.2021**

73 Titular/es:

**KAO CORPORATION, S.A. (100.0%)  
Puig dels Tudons, 10 Apartado de Correos 74  
08210 Barberà del Vallès, ES**

72 Inventor/es:

**NOGUÉS LÓPEZ, BLANCA;  
PEY GUTIÉRREZ, CARMEN M<sup>a</sup>;  
MUNDÓ BLANCH, MIQUEL y  
SOBREVIA ALABAU, JAUME**

74 Agente/Representante:

**FÚSTER OLAGUIBEL, Gustavo Nicolás**

**ES 2 832 273 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

Composiciones activas de suavizante textil

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere a composiciones activas de suavizante textil que comprenden una combinación de un compuesto de éster de amonio cuaternario y disolventes grasos (un éster de ácido graso, un ácido graso, un alcohol graso y mezclas de los mismos) y a métodos de elaboración y uso de las mismas. La invención también propone composiciones de suavizante textil, que comprenden las composiciones activas descritas previamente, y métodos de elaboración y uso de las mismas.

**Estado de la técnica**

15 Una composición activa de suavizante textil tiene que cumplir varios requisitos, a veces difíciles de cumplir simultáneamente, para usarse en suavizantes textiles: i) alto rendimiento de suavizado, ii) estabilidad de hidrólisis en dispersiones acuosas con poco cambio en la viscosidad de la dispersión, iii) manipulación y procesamiento adecuados en estado líquido, iv) buen olor, v) compatibilidad apropiada con otros componentes incluyendo perfumes, vi) capacidad para contribuir a perfiles de viscosidad adecuados cuando va a usarse: a) en combinación con otros componentes de una composición de suavizante y b) en la dilución.

Los compuestos de éster de amonio cuaternario, comúnmente denominados esterquats, han encontrado un amplio uso como activos de suavizante textil debido a su alto rendimiento de suavizado, su biodegradabilidad y toxicidad en agua razonablemente baja.

25 La mayoría de los compuestos de éster de amonio cuaternario usados comercialmente son sólidos. Esto hace que su manipulación y procesamiento en estado puro sea difícil: tendencia a formar grumos, alta viscosidad a bajas temperaturas de fusión, estabilidad insatisfactoria a temperaturas de fusión más altas. El uso de estos compuestos en suavizantes textiles líquidos se potencia convirtiéndolos en composiciones fundidas que contienen desde el 5 hasta el 30 25% en peso de un disolvente (no se excluye la adición de sustancias auxiliares). La función del disolvente es mejorar la manipulación y el procesamiento de los compuestos de éster de amonio cuaternario (reducción de la viscosidad en las composiciones activas de suavizante textil y/o aumento de la dispersabilidad en agua a partir del estado fundido), aunque sin proporcionar ningún beneficio en cuanto a su rendimiento de suavizado. Los disolventes usados comúnmente tales como etanol o isopropanol son sustancias volátiles e inflamables. Tales composiciones activas de suavizante textil tienen una viscosidad baja, pero desafortunadamente, tienen un bajo punto de inflamación de menos de 60°C y, por tanto, requieren medidas de seguridad especiales cuando se manipulan y procesan y están sujetas a determinadas restricciones reguladoras.

Hay varios intentos en el estado actual de la técnica que tienen como objetivo superar los inconvenientes provocados por la adición de los disolventes inflamables citados anteriormente.

El documento WO2013126335 A1 propone composiciones activas de suavizante textil que tienen un contenido reducido de o no tienen disolventes añadidos, que pueden fluir sin tener que calentarlas hasta temperaturas muy altas que comprometan la estabilidad química del producto y pueden formar suavizantes textiles líquidos estables y de baja viscosidad. En una realización descrita en ese documento, estas composiciones activas de suavizante textil comprenden al menos un compuesto de éster de amonio cuaternario y menos del 8% de disolvente añadido tal como isopropanol. En la realización más preferida, las composiciones activas de suavizante textil no contienen disolvente. Los ejemplos 1-4 muestran la síntesis de compuestos de éster de amonio cuaternario sin disolvente añadido al producto de reacción. La viscosidad de tales composiciones activas de suavizante textil es inferior a 2000 cP a 80°C. Se notifica que son fáciles de manipular y procesar.

El documento EP2553067 B1 divulga composiciones activas de suavizante textil que tienen un bajo contenido de disolventes inflamables, una baja viscosidad del fundido y una alta estabilidad en estado fundido. Estas composiciones activas de suavizante textil comprenden desde el 65 hasta el 95% de un éster de ácido graso de cloruro de bis-(2-hidroxiethyl)-dimetilamonio, desde el 2 hasta el 8% de un triglicérido de ácido graso (preferiblemente un aceite de coco o un aceite de coco hidrogenado) y desde el 3 hasta el 12% de un alcohol inflamable seleccionado de etanol, 1-propanol y 2-propanol. La composición activa de suavizante textil del ejemplo 3 de ese documento se prepara mezclando el esterquat en polvo con aceite de coco y 2-propanol en una razón en porcentaje en peso de 88:4:8. Las viscosidades del fundido medidas a 90°C y a tasas de cizalladura de 1, 10 y 100 s<sup>-1</sup> son 262, 236 y 194 cP, respectivamente. Por el contrario, las viscosidades del fundido de una composición activa de suavizante textil del ejemplo comparativo 2, que consiste en el esterquat y aceite de coco en una razón en porcentaje en peso de 94:4, medidas en las condiciones definidas anteriormente, son 13200, 9010 y 2290 cP, respectivamente.

El documento EP2553066 B1 propone composiciones activas de suavizante textil que comprenden al menos el 50% en peso de un éster de ácido graso de metilsulfato de bis-(2-hidroxipropil)-dimetilamonio (preferiblemente desde el 85 hasta el 95% en peso) y desde el 0,5 hasta el 5% en peso de un ácido graso (preferiblemente desde el 2 hasta el 5%

en peso). Ajustando la cantidad de ácido graso dentro de este intervalo, pueden elaborarse composiciones de la presente invención que tienen bajas viscosidades del fundido y una buena estabilidad de almacenamiento en dispersiones acuosas sin usar ningún disolvente o diluyente. A pesar de ello, las composiciones activas de suavizante textil pueden comprender menos del 10% en peso de disolvente, con un punto de inflamación de menos de 20°C. De manera adicional, pueden comprender hasta el 9,9% en peso de al menos un disolvente seleccionado de glicerol, etilenglicol, propilenglicol, dipropilenglicol y alquil C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> monoéteres de etilenglicol, propilenglicol y dipropilenglicol. Además, pueden comprender además desde el 2 hasta el 8% en peso de un triglicérido de ácido graso.

El documento EP2553071 B1 divulga composiciones activas de suavizante textil que tienen un alto rendimiento de suavizado y una buena estabilidad de almacenamiento en formulaciones acuosas a las que pueden procesarse sin el uso de disolventes volátiles. Estas composiciones comprenden al menos el 50% en peso de un éster de ácido graso de metilsulfato de bis-(2-hidroxipropil)-dimetilamonio y desde el 0,5 hasta el 5% en peso de un ácido graso. Las composiciones activas de suavizante textil descritas en ese documento comprenden menos del 10% en peso de un disolvente inflamable. En otra realización preferida, la composición activa de suavizante textil comprende además desde el 2 hasta el 8% en peso de un triglicérido de ácido graso. Se notifica que las composiciones obtenidas son termoestables.

El documento EP1239024 B1 propone composiciones de suavizante que contienen una sal de amonio cuaternario usada como agente base suavizante. Se notifica que estas composiciones de suavizante son excelentes en propiedades de suavizado, biodegradabilidad y toxicidad en agua. Comprenden un tensioactivo catiónico que comprende al menos uno seleccionado del grupo que consiste en monoesteramina cuaternizada (monoesterquat), diesteramina cuaternizada (diesterquat), triesteramina cuaternizada (triesterquat), en el que la razón de triesterquat con respecto a la cantidad total de monoesterquat, diesterquat y triesterquat supera el 50% y la razón de monoesterquat con respecto a la cantidad total de monoesterquat, diesterquat y triesterquat no es más del 10%. Las composiciones de suavizante comprenden además un tensioactivo no iónico que es un éster de ácido graso alcoxlado (etoxilado, propoxilado, butoxilado). Los ejemplos 7, 10-15 de ese documento divulgan el uso de ésteres metílicos de ácido graso de sebo hidrogenado etoxilado como disolventes de cuaternización, de modo que se obtienen disoluciones de aducto de éster metílico de ácido graso de sebo hidrogenado etoxilado de sales de amonio cuaternario. Estas disoluciones se mezclan adicionalmente con agua para preparar composiciones de suavizante de características tales como se describieron anteriormente.

A partir del estado de la técnica expuesto anteriormente, puede observarse que todavía existe la necesidad de composiciones activas de suavizante textil que puedan cumplir con los requisitos que se les impone: i) alto rendimiento de suavizado, ii) estabilidad de hidrólisis en dispersiones acuosas con poco cambio en la viscosidad de la dispersión, iii) manipulación y procesamiento adecuados en estado líquido, iv) buen olor, v) compatibilidad adecuada con otros componentes incluyendo perfumes. Además, existe la necesidad de un método mejorado y más eficiente para obtener una composición activa de suavizante textil que comprenda menos etapas.

El documento US5422021 (A) describe un método de preparación de un material de suavizado textil que comprende un material de amonio cuaternario y al menos un grupo alqueno o alquilo C<sub>8-28</sub> unido a la molécula mediante un enlace éster, comprendiendo dicho método la etapa de hacer reaccionar un "material base" con un grupo alqueno o alqueno que contiene el material, de manera que al menos un grupo alqueno o alqueno se une al material base mediante un enlace éster, en el que la reacción entre el material base y el grupo alqueno o alqueno que contiene el material se lleva a cabo en presencia de un exceso de grupos alqueno o alqueno, siendo dicho exceso eficaz para reducir el punto de fluidez del material suavizante. En ese documento, el "material base" es di-metil-amino-propano-1,2-diol ("compuesto A"), que tiene dos sitios capaces de formar un enlace éster. Además, el número de moles de grupo alqueno o alqueno que contiene el material es mayor que el número de moles del material base multiplicado por el número de sitios capaces de formar un enlace éster en el material base; y una razón de material de diéster con respecto a material de monoéster es mayor de 3:1.

El documento US4830771 (A) describe un procedimiento para la preparación de diésteres de ácido graso de trialcanolamina en el que se hace reaccionar una trialcanolamina con un ácido graso en presencia de pequeñas cantidades de un éster de ácido graso. Los diésteres de ácido graso de trialcanolamina obtenidos pueden convertirse en la sal de amonio cuaternario por medio de agentes de cuaternización convencionales, y los productos resultantes pueden emplearse como acondicionadores textiles. Un objeto de la invención descrita en ese documento es proporcionar un nuevo método para preparar diésteres de ácido graso de trialcanolamina cuaternizada que dan como resultado productos que fluyen libremente cuando están en forma altamente concentrada (el 85-90% en peso). Dicho documento enseña la disminución del punto de fluidez mediante dilución con isopropanol (el 15% en peso).

## Definiciones

Composición activa de suavizante textil: una composición que comprende un componente (a), un componente (b), un componente (c) y, opcionalmente, un componente (d).

Composición de suavizante textil: una composición que comprende una composición activa de suavizante textil que comprende un componente (a), un componente (b), un componente (c) y, opcionalmente, un componente (d), que

comprende además al menos agua, en la que la composición activa de suavizante textil está presente en una cantidad de desde el 1 hasta el 30% en peso basándose en el peso total de la composición de suavizante textil.

**Sumario de la invención**

5 El primer objeto de la presente invención es una composición activa de suavizante textil que comprende un componente (a), un componente (b), un componente (c) y, opcionalmente, un componente (d), tal como se define adicionalmente en las reivindicaciones adjuntas.

10 Un objeto adicional de la presente invención es un método de preparación de una composición activa de suavizante textil que comprende un componente (a), un componente (b), un componente (c) y, opcionalmente, un componente (d), tal como se define adicionalmente en las reivindicaciones adjuntas.

15 Otro objeto de la presente invención es una composición de suavizante textil que comprende una composición activa de suavizante textil que comprende un componente (a), un componente (b), un componente (c) y, opcionalmente, un componente (d), tal como se define adicionalmente en las reivindicaciones adjuntas, que comprende además al menos agua, en la que la composición activa de suavizante textil está presente en una cantidad de desde el 1 hasta el 30% en peso basándose en el peso total de la composición de suavizante textil.

20 También es un objeto de la presente invención un método de preparación de una composición de suavizante textil que comprende una composición activa de suavizante textil según la invención, tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

25 Otro objeto de la presente invención es un método para acondicionar artículos textiles o tejidos proporcionando una composición de suavizante textil que comprende una composición activa de suavizante textil según la invención, tal como se define en las reivindicaciones adjuntas, poniendo en contacto uno o más artículos textiles con la composición de suavizante textil en uno o más puntos durante un procedimiento de lavado y permitiendo que los artículos textiles se sequen o secándolos por tambor de manera mecánica.

**30 Descripción detallada de la invención**

COMPOSICIÓN ACTIVA DE SUAVIZANTE TEXTIL

El principal objeto de la presente invención es una composición activa de suavizante textil que comprende:

35 - un componente (a), comprendiendo dicho componente al menos uno o más compuestos de mono, di o triéster de amonio cuaternario;

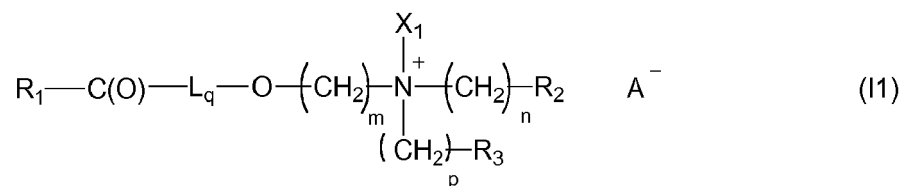
40 - un componente (b), siendo dicho componente un éster de ácido graso o una mezcla de ésteres de ácido graso, en la que el contenido de componente (b) está en el intervalo de desde el 5 hasta el 30% en peso basándose en el peso total de la composición activa de suavizante textil;

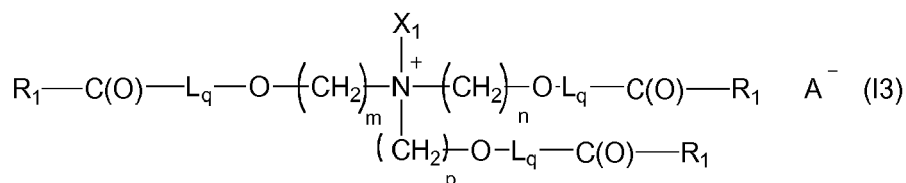
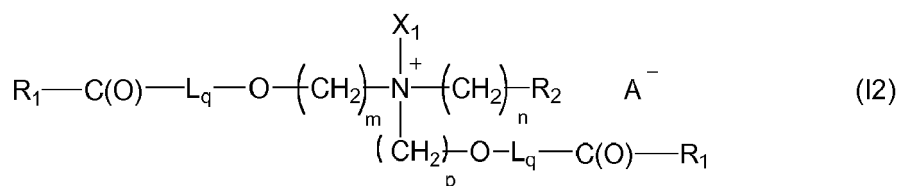
45 - un componente (c), siendo dicho componente un ácido graso o una mezcla de ácidos grasos, en la que el contenido de componente (c) está en el intervalo de desde el 0,5 hasta el 15% en peso basándose en el peso total de la composición activa de suavizante textil,

tal como se define adicionalmente en las reivindicaciones adjuntas.

(a): Compuesto de éster de amonio cuaternario:

50 En una realización de la presente invención, la composición activa de suavizante textil comprende un componente (a), comprendiendo dicho componente al menos uno o más compuestos de mono, di o triéster de amonio cuaternario (comúnmente conocidos como monoesterquat (mono-EQ), diesterquat (di-EQ), triesterquat (tri-EQ)) de fórmula (I1), (I2), (I3), en la que el contenido de especies nitrogenadas en el componente (a) está en el intervalo de desde el 65 hasta el 95% en peso basándose en el peso total de la composición activa de suavizante textil:





5 en las que, en las fórmulas (I1), (I2), (I3),

R<sub>2</sub> y R<sub>3</sub> representan cada uno independientemente -H o -OH;

10 X<sub>1</sub> representa un grupo hidroxialquilo que contiene de 1 a 4 átomos de carbono, un grupo alquilo que contiene de 1 a 4 átomos de carbono o un grupo alquilo que contiene un grupo aromático;

R<sub>1</sub> es un alquilo lineal o ramificado que contiene de 5 a 23 átomos de carbono o un grupo alqueno lineal que contiene de 5 a 23 átomos de carbono y desde 1 hasta 3 dobles enlaces. En las fórmulas I1, I2 y I3, cada R<sub>1</sub> puede representar independientemente la misma o diferente cadena de alquilo lineal o ramificado;

15 A<sup>-</sup> representa un anión;

20 L representa un grupo -(OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>)<sub>a</sub>-(OCHR<sub>4</sub>CH<sub>2</sub>)<sub>b</sub>-, en el que R<sub>4</sub> representa un grupo alquilo que contiene de 1 a 4 átomos de carbono, a representa un número dentro del intervalo de 0 a 20, b representa un número dentro del intervalo de 0 a 6 y la suma de a+b representa el grado de alcoxilación promedio que corresponde a un número desde 0 hasta 26;

25 m, n, p representan cada uno independientemente un número dentro del intervalo de desde 1 hasta 4, q representa un número dentro del intervalo de desde 0 hasta 26.

Los compuestos de éster de amonio cuaternario de la invención pueden someterse a etoxilación y/o propoxilación, dado que a y b pueden ser mayores de 0. El orden de secuencia de los grupos óxido de etileno y óxido de propileno no es crítico para la invención.

30 En el caso de que q sea 2 o mayor, cada grupo L puede ser el mismo o diferente. Además, los grupos L<sub>q</sub> contenidos en las diferentes ramificaciones dentro de los compuestos de fórmula (I1), (I2), (I3) pueden representar independientemente significados diferentes.

35 La suma de a+b representa preferiblemente el grado de alcoxilación promedio que corresponde a un número desde 0 hasta 10, más preferiblemente desde 0 hasta 6, el más preferido es 0.

Preferiblemente, X<sub>1</sub> es un grupo alquilo; más preferiblemente X<sub>1</sub> es un grupo metilo.

40 Preferiblemente, A<sup>-</sup> se selecciona de un haluro, fosfato o alquilsulfato.

Dentro de la presente solicitud de patente, cuando se indica un intervalo numérico, pretenden incluirse todos los números individuales incluidos en dicho intervalo. Lo mismo debe aplicarse a cualquier otro intervalo indicado.

45 En una realización particularmente preferida, el componente (a) comprende al menos un compuesto de monoéster de amonio cuaternario de fórmula (I1), al menos un compuesto de diéster de amonio cuaternario de fórmula (I2) y al menos un compuesto de triéster de amonio cuaternario de fórmula (I3), en las que m=n=p=2; R<sub>1</sub>-C(O)- es un grupo acilo lineal en el que R<sub>1</sub> es un alquilo lineal o un alqueno lineal que contiene desde 11 hasta 21 átomos de carbono, preferiblemente derivado de ácido graso de palma o ácido graso de sebo (hidrogenado y/o no hidrogenado); R<sub>2</sub> y R<sub>3</sub> representan cada uno -OH, q es 0 (es decir, el compuesto no está alcoxlado); X<sub>1</sub> es un grupo metilo; y A<sup>-</sup> se selecciona de un haluro, fosfato o alquilsulfato, preferiblemente alquilsulfato.

50 En otra realización de la presente invención, el componente (a) comprende al menos uno o más compuestos de mono, di o triéster de amonio cuaternario representados por la fórmula (I1), (I2), (I3) tal como se definió anteriormente, en las que R<sub>2</sub> y R<sub>3</sub> representan independientemente -OH; cada m, n, p representa el número 2.

55

El resto de variables tienen los significados tal como se indicó anteriormente para la fórmula (11), (12), (13).

5 En otra realización de la presente invención, R<sub>1</sub> es un alquilo lineal o ramificado que contiene de 5 a 23 átomos de carbono o un grupo alqueno lineal que contiene de 5 a 23 átomos de carbono y desde 1 hasta 3 dobles enlaces; preferiblemente, el grupo alquilo o alqueno contiene desde 11 hasta 21 átomos de carbono.

Tal como se usa en el presente documento, el término "alquilo" se refiere a una cadena hidrocarbonada lineal o ramificada que contiene desde 1 hasta 23, preferiblemente de 5 a 23 átomos de carbono.

10 Tal como se usa en el presente documento, el término "alqueno" se refiere a una cadena hidrocarbonada lineal que contiene desde 2 hasta 23, preferiblemente de 5 a 23 átomos de carbono y desde una hasta 3 insaturaciones.

15 Los grupos alquilo lineales o ramificados o alqueno lineales pueden originarse a partir de ácidos grasos, o ésteres metílicos/triglicéridos de los mismos, son alquilos o alquenos derivados de aceites y grasas de plantas y animales, tales como palma, palmiste, coco, colza, girasol, soja, oliva, canola, bogol o sebo, posiblemente total o parcialmente hidrogenados y purificados. También pueden emplearse en la presente invención ácidos grasos sintéticos, o ésteres metílicos/triglicéridos de los mismos, tales como ácido palmitoleico, ácido oleico, ácido elaidínico, ácido petroselinico, ácido linoleico, ácido linolénico, ácido esteárico, ácido mirístico, ácido gadoleico, ácido behénico y ácido erúxico, o mezclas de los mismos. Preferiblemente, los grupos alquilo lineales o ramificados o alqueno lineales proceden de  
20 ácidos grasos derivados de aceite de palma, aceite de coco, sebo y sebo hidrogenado, más preferiblemente de sebo o palma y sebo o palma hidrogenados.

25 El ácido graso es preferiblemente un ácido C<sub>11</sub>-C<sub>21</sub> que contiene un grado de insaturación de manera que el índice de yodo ("IV", *Iodine Value*) está en el intervalo de desde 0 hasta 100, preferiblemente desde 10 hasta 90, más preferiblemente en el intervalo de desde 15 hasta 85, lo más preferiblemente de 15 a 55.

El ácido graso empleado en la presente invención tiene una razón de isómeros *cis* con respecto a *trans* de desde 80:20 hasta 95:5. Preferiblemente, el contenido de isómero *trans* de dicho ácido graso es de menos del 10%.

30 Tal como se usa en el presente documento, el término "grupo alquilo que contiene un grupo aromático" se refiere al grupo alquilo tal como se definió anteriormente, sustituido con un grupo aromático, en el que "grupo aromático" se refiere a un grupo arilo o heteroarilo.

35 "Arilo" se refiere a sistemas de anillos aromáticos que comprenden de 6 a 14 átomos de carbono, más particularmente de 6 a 10, incluso más particularmente 6 átomos de carbono. Los ejemplos de grupos arilo son radical fenilo, naftilo, indenilo, fenantrilo o antracilo, preferiblemente radical fenilo o naftilo. Dicho radical arilo puede estar opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes tales como hidroxilo, mercapto, halo, alquilo, fenilo, alcoxilo, haloalquilo, nitro, ciano, dialquilamino, aminoalquilo, acilo y alcocarbonilo, tal como se definen en el presente documento.

40 "Alcoxilo" se refiere a un grupo alquilo tal como se definió anteriormente unido a un átomo de oxígeno (R-O-).

Los ejemplos de átomos de halógeno son Br, Cl, I y F.

45 El término "heteroarilo" significa un anillo aromático monocíclico o policíclico que comprende átomos de carbono, átomos de hidrógeno y uno o más heteroátomos, preferiblemente de 1 a 3 heteroátomos, independientemente seleccionados de nitrógeno, oxígeno y azufre. El grupo heteroarilo tiene de 3 a 15 miembros y preferiblemente de 4 a 8 miembros. Los ejemplos ilustrativos de grupos heteroarilo incluyen, pero no se limitan a, piridinilo, piridazinilo, pirimidilo, pirazilo, triazinilo, pirrolilo, pirazolilo, imidazolilo, (1,2,3)- y (1,2,4)-triazolilo, pirazinilo, pirimidinilo, tetrazolilo, furilo, tienilo, isoxazolilo, tiazolilo, fenilo, isoxazolilo y oxazolilo. Un grupo heteroarilo puede no estar sustituido o puede estar sustituido con uno o dos sustituyentes adecuados tales como hidroxilo, mercapto, halo, alquilo, fenilo, alcoxilo, haloalquilo, nitro, ciano, dialquilamino, aminoalquilo, acilo y alcocarbonilo, tal como se definen en el presente documento. Preferiblemente, un grupo heteroarilo es un anillo monocíclico, en el que el anillo comprende de 2 a 5  
50 átomos de carbono y de 1 a 3 heteroátomos.

#### 55 Preparación de compuesto de éster de amonio cuaternario:

El componente (a) comprende al menos uno o más compuestos de mono, di o triéster de amonio cuaternario. El componente (a) puede prepararse mediante i) esterificación, hacer reaccionar una fuente de grasa, concretamente un ácido graso o un éster metílico/triglicérido del mismo, con una alcanolamina (por ejemplo, pero sin limitarse a, trietanolamina, metildietanolamina o dimetiletanolamina), en el que la razón molar de ácido graso con respecto a  
60 alcanolamina es de 1,4-2,5, para obtener una mezcla que contiene una esteramina, y ii) posteriormente, cuaternización de la mezcla con un agente alquilante.

i) Etapa de esterificación:

65 Se prefiere que la fuente de grasa empleada en la etapa de esterificación sea un ácido graso o una mezcla de ácidos

grasos. En el caso de que se use un éster metílico de ácido graso o un triglicérido de ácido graso, las condiciones de transesterificación son las descritas en el estado de la técnica.

La reacción entre el ácido graso y la alcanolamina es una esterificación que conduce a la formación de una esteramina o una mezcla de esteraminas, y puede llevarse a cabo de una manera conocida, tal como se describe, por ejemplo, en el documento ES-A-2021900. Preferiblemente, la reacción de esterificación se lleva a cabo a una temperatura entre 150 y 200°C, durante un periodo de 2-10 horas, preferiblemente a una presión reducida de aproximadamente 5 a 200 mbar y en presencia de uno de los catalizadores conocidos para la esterificación, tales como ácido hipofosforoso o ácido para-toluenosulfónico, y también en presencia de cualquiera de los estabilizadores y antioxidantes habituales tales como tocoferoles, BHT, BHA, etc.

En una realización de la presente invención, se añade adicionalmente un alcohol graso o una mezcla de alcoholes grasos al sistema en la etapa de esterificación. Una parte del ácido graso presente en el sistema puede reaccionar con un alcohol graso dando como resultado un éster de alcohol graso de ácido graso, como un producto adicional de la etapa de esterificación, formado además de la(s) esteramina(s). El alcohol graso adecuado es un alcohol  $C_6$ - $C_{24}$  o un alcohol alcoxlado, o poliol, preferiblemente un alcohol  $C_{12}$ - $C_{18}$ .

La razón molar de ácido graso con respecto a alcanolamina es de desde 1,4:1 hasta 2,5:1, preferiblemente desde 1,6:1 hasta 2,2:1.

El producto resultante de la reacción de esterificación comprende al menos uno o más mono, di y triésteres de ácidos grasos. El producto también puede contener alcanolamina libre, ácido graso libre y alcohol graso libre. El progreso de la reacción puede monitorizarse mediante valoración potenciométrica no acuosa con KOH.

ii) Etapa de cuaternización:

La cuaternización del producto de reacción de esterificación de alcanolamina con el ácido graso se lleva a cabo de una manera conocida, tal como se describe, por ejemplo, en el documento WO-A-9101295. Los agentes alquilantes preferidos incluyen, pero no se limitan a, cloruro de metilo, sulfato de dimetilo, o mezclas de los mismos.

La cuaternización puede tener lugar en masa o en disolvente, a temperaturas que oscilan desde 40 hasta 90°C. Si se emplea un disolvente añadido, entonces los materiales de partida y/o el producto deben ser solubles en el disolvente en la medida necesaria para la reacción (los posibles disolventes pueden ser los mismos disolventes que los usados como componente (b), componente (c) y componente (d) tal como se definen a continuación).

La composición que resulta del procedimiento de cuaternización comprende compuestos de éster cuaternizados que tienen uno (monoesterquat), dos (diesterquat) o tres (triesterquat) grupos éster. El producto también puede contener alcanolamina cuaternizada, esteramina sin reaccionar, ácido graso sin reaccionar, así como un éster alquílico de ácido graso, preferiblemente un éster metílico de ácido graso o un éster etílico de ácido graso.

En una realización de la presente invención, el componente (a), comprendiendo dicho componente compuestos de mono, di y triéster de amonio cuaternario de fórmula (I1), (I2), (I3), se obtiene a partir de una mezcla de esteraminas obtenida mediante esterificación de trietanolamina y sebo y/o ácido graso de sebo y ácido graso de palma hidrogenados seguido por cuaternización.

La reacción de cuaternización puede tener lugar en un grado de desde el 60 hasta el 95% de la totalidad de la reacción.

La preparación del componente (a) se lleva a cabo en condiciones según el experto en la técnica para obtener una mezcla de compuestos de mono, di y triéster de amonio cuaternario de fórmula (I1), (I2), (I3).

En una realización de la presente invención, el componente (a) comprende compuestos de mono, di o triéster de amonio cuaternario de fórmula (I1), (I2), (I3), en las que  $m=n=p$ ;  $R_1-C(O)-$  es un grupo acilo lineal en el que  $R_1$  es un grupo alquilo o alqueno que contiene desde 11 hasta 21 átomos de carbono, preferiblemente derivado de ácido graso de palma o ácido graso de sebo (hidrogenado o no hidrogenado);  $R_2$  y  $R_3$  representan cada uno -OH, q es 0 (es decir, el compuesto no está etoxilado);  $X_1$  es un grupo metilo; y  $A^-$  se selecciona de un haluro, fosfato o alquilsulfato, preferiblemente alquilsulfato. Tal compuesto puede producirse mediante esterificación de ácido graso de palma o ácido graso de sebo (hidrogenado y/o no hidrogenado) y trietanolamina, en el que la razón de ácido graso de sebo o ácido graso de palma con respecto a trietanolamina es de desde 1,6:1 hasta 2,2:1, y posteriormente metilación de la esteramina obtenida de ese modo.

(b): Éster de ácido graso

La composición activa de suavizante textil de la presente invención comprende un componente (b), siendo dicho componente un éster de ácido graso o una mezcla de ésteres de ácido graso, en la que el contenido de componente (b) está en el intervalo de desde el 5 hasta el 30% en peso basándose en el peso total de la composición activa de suavizante textil, preferiblemente desde el 8 hasta el 30% en peso, más preferiblemente desde el 12 hasta el 30% en

peso

5 El componente (b) presente en la composición activa de suavizante textil se añade de manera intencionada en la etapa de esterificación, después de la etapa de esterificación, en la etapa de cuaternización o después de la etapa de cuaternización y/o se genera *in situ* en la etapa de esterificación o en la etapa de cuaternización.

10 En una realización de la presente invención, el componente (b) presente en la composición activa de suavizante textil se obtiene en la etapa de cuaternización mediante la reacción entre el ácido graso sin esterificar o un ácido graso añadido adicionalmente en el sistema después de la etapa de esterificación y el agente alquilante.

15 En otra realización de la presente invención, el componente (b) presente en la composición activa de suavizante textil se obtiene en la etapa de esterificación mediante la reacción entre el ácido graso o la mezcla de ácidos grasos y un alcohol graso o una mezcla de alcoholes grasos añadidos adicionalmente en el sistema.

20 En otra realización de la presente invención, el componente (b) presente en la composición activa de suavizante textil se añade al sistema después de que haya finalizado la etapa de esterificación, y puede actuar como disolvente para la etapa de cuaternización.

25 En otra realización de la presente invención, el componente (b) presente en la composición activa de suavizante textil se añade al componente (a) después de la etapa de cuaternización como un aditivo.

Aún en otra realización de la presente invención, el componente (b) presente en la composición activa de suavizante textil corresponde a la combinación de las realizaciones descritas previamente.

30 En una realización preferida de la invención, el componente (b) tiene la siguiente fórmula (I4):



35 en la que

40  $R_5$  representa un resto de ácido graso que es un alquilo lineal o ramificado que contiene de 5 a 23 átomos de carbono o un grupo alqueno lineal que contiene de 5 a 23 átomos de carbono y desde 1 hasta 3 dobles enlaces. Preferiblemente, el grupo alquilo o alqueno contiene desde 11 hasta 21 átomos de carbono. Preferiblemente, el grupo alquilo o alqueno procede de ácidos grasos derivados de aceite de palma, aceite de coco, sebo y sebo hidrogenado, más preferiblemente de sebo o palma y sebo o palma hidrogenados.

$R_6$  representa un grupo alquilo o alqueno derivado de un alcohol lineal o ramificado, posiblemente alcoxlado (etoxilado, propoxilado, butoxilado), que contiene de 1 a 24 átomos de carbono.

45 En otra realización de la presente invención, el componente (b) se deriva de: i) polioles, tales como glicerol, sorbitol, pentaeritritol, etc. o ii) glicoles inferiores o poliméricos, tales como etilenglicol, propilenglicol, dipropilenglicol, polietilenglicol, polipropilenglicol, etc.

50 En otra realización de la presente invención, los restos de ácido graso en el componente (b) y el componente (a) se derivan del mismo ácido graso.

En otra realización de la presente invención, el componente (b) es un éster metílico de ácido graso o una mezcla de ésteres metílicos de ácido graso o un éster etílico de ácido graso o una mezcla de ésteres etílicos de ácido graso, preferiblemente un éster metílico de ácido graso o una mezcla de ésteres metílicos de ácido graso.

55 En otra realización de la presente invención, el componente (b) es un éster de ácido graso o una mezcla de ésteres de ácido graso derivados de un alcohol graso  $C_{12}-C_{18}$  o una mezcla de alcoholes grasos  $C_{12}-C_{18}$ .

60 En otra realización de la presente invención, el grupo alquilo o alqueno resultante de un alcohol lineal o ramificado, posiblemente alcoxlado (etoxilado, propoxilado, butoxilado), que contiene de 1 a 24 átomos de carbono en el componente (b) se deriva de un alcohol graso  $C_{12}-C_{18}$  o una mezcla de alcoholes grasos  $C_{12}-C_{18}$ .

65 En aún otra realización de la presente invención, el componente (b) presente en la composición activa de suavizante textil es una combinación de un éster metílico de ácido graso o una mezcla de ésteres metílicos de ácido graso y un éster de ácido graso o una mezcla de ésteres de ácido graso derivados de un alcohol graso  $C_{12}-C_{18}$  o una mezcla de alcoholes grasos  $C_{12}-C_{18}$ .

(c): Ácido graso

La composición activa de suavizante textil de la presente invención comprende un componente (c), siendo dicho componente un ácido graso o una mezcla de ácidos grasos, en la que el componente (c) está en el intervalo de desde

el 0,5 hasta el 15% en peso basándose en el peso total de la composición activa de suavizante textil, preferiblemente desde el 1 hasta el 15% en peso, más preferiblemente desde el 2 hasta el 15% en peso

5 El componente (c) presente en la composición activa de suavizante textil se añade de manera intencionada en la etapa de esterificación, después de la etapa de esterificación, en la etapa de cuaternización o después de la etapa de cuaternización y/o representa un material sin reaccionar.

10 En una realización de la presente invención, el componente (c) presente en la composición activa de suavizante textil corresponde a un ácido graso libre o sin reaccionar obtenido después de la etapa de esterificación que no ha reaccionado con el agente alquilante en la etapa de cuaternización para formar un éster metílico de ácido graso.

15 En otra realización de la presente invención, el componente (c) presente en la composición activa de suavizante textil corresponde a un ácido graso o una mezcla de ácidos grasos añadidos al producto de esterificación, antes de la etapa de cuaternización, y que no ha reaccionado con el agente alquilante en la etapa de cuaternización para dar como resultado un éster metílico de ácido graso.

En otra realización de la presente invención, el componente (c) presente en la composición activa de suavizante textil se añade al componente (a) después de la etapa de cuaternización como un aditivo.

20 Aún en otra realización de la presente invención, el componente (c) presente en la composición activa de suavizante textil corresponde a la combinación de las realizaciones descritas previamente.

25 Los ácidos grasos  $C_6$ - $C_{22}$  adecuados son aquellos obtenidos a partir de aceites y grasas vegetales y animales tales como aquellos obtenidos a partir de aceite de ricino, aceite de coco, aceite de maíz, aceite de mostaza, aceite de oliva, aceite de palma, aceite de cacahuete, aceite de colza, aceite de girasol, aceite de soja, aceite de bogol, sebo, posiblemente total o parcialmente hidrogenado, así como ácidos grasos purificados o sintéticos, como ácido caproico, ácido caprílico, ácido cáprico, ácido isotridecanoico, ácido láurico, ácido mirístico, ácido palmítico, ácido palmoleico, ácido esteárico, ácido isoesteárico, ácido 2-etilhexanoico, ácido oleico, ácido elaidínico, ácido petroselénico, ácido linoleico, ácido linolénico, ácido eleosteárico, ácido ricinoleico, ácido araquídico, ácido gadoleico, ácido behénico, ácido erúxico, o sus mezclas de calidad técnica.

30 En otra realización de la presente invención, el componente (c) es un ácido graso  $C_{12}$ - $C_{18}$  o una mezcla de ácidos grasos  $C_{12}$ - $C_{18}$ .

35 En otra realización de la presente invención, el componente (c) y el componente (a) se derivan del mismo ácido graso.

40 El ácido graso es preferiblemente un ácido  $C_{12}$ - $C_{18}$  que contiene un grado de insaturación de manera que el índice de yodo ("IV") está en el intervalo de 0-90, preferiblemente 10-90, más preferiblemente en el intervalo de 15-85, lo más preferiblemente 15-55.

(d): Alcohol graso

45 La composición activa de suavizante textil de la presente invención comprende opcionalmente un componente (d), siendo dicho componente un alcohol graso o una mezcla de alcoholes grasos, en la que el contenido de componente (d) está en el intervalo de desde el 0 hasta el 20% en peso basándose en el peso total de la composición activa de suavizante textil, preferiblemente desde el 2 hasta el 10% en peso, más preferiblemente desde el 2 hasta el 5% en peso

50 El componente (d) presente en la composición activa de suavizante textil se añade de manera intencionada en la etapa de esterificación, después de la etapa de esterificación, en la etapa de cuaternización o después de la etapa de cuaternización y/o representa un material sin reaccionar.

55 En una realización de la presente invención, el componente (d) presente en la composición activa de suavizante textil corresponde a un alcohol graso libre o sin reaccionar que no ha reaccionado con un ácido graso en la etapa de esterificación para formar un éster de alcohol graso de ácido graso.

60 En otra realización de la presente invención, el componente (d) presente en la composición activa de suavizante textil corresponde a un alcohol graso o una mezcla de alcoholes grasos añadidos al producto de esterificación como disolvente de cuaternización.

En otra realización de la presente invención, el componente (d) presente en la composición activa de suavizante textil se añade al componente (a) después de la etapa de cuaternización como un aditivo.

65 Aún en otra realización de la presente invención, el componente (d) presente en la composición activa de suavizante textil corresponde a la combinación de las realizaciones descritas previamente.

El alcohol graso adecuado es un alcohol C<sub>6</sub>-C<sub>24</sub> o alcohol alcoxlado (etoxilado, propoxilado, butoxilado), o poliol, preferiblemente un alcohol C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub>.

La composición activa de suavizante textil según la presente invención puede contener componentes adicionales.

(e): Disolvente

La presente invención puede comprender además un componente (e), siendo dicho componente un disolvente, en la que el contenido de componente (e) es menor del 8% en peso basándose en el peso total de la composición activa de suavizante textil, preferiblemente menor del 3% en peso, más preferiblemente menor del 2% en peso; o no comprende esencialmente ningún disolvente.

En la realización más preferida, la composición activa de suavizante textil no comprende esencialmente disolvente. La composición activa de suavizante textil no requiere la presencia de un disolvente para cumplir con el propósito de la invención.

Los disolventes útiles en la presente tecnología incluyen líquidos inflamables de punto de inflamación igual a o menor de 40°C seleccionados de la siguiente lista: metanol, etanol, 1-propanol, 2-propanol, 1-butanol, 2-butanol, hexano, heptano, y combinaciones de los mismos. Preferiblemente, el disolvente es etanol o 2-propanol y lo más preferiblemente 2-propanol.

Otros disolventes adecuados para su uso en la presente invención incluyen etilenglicol, trimetilenglicol, tetrametilenglicol, pentametilenglicol, hexametilenglicol, dietilenglicol, trietilenglicol, propilenglicol, dipropilenglicol y alquil C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> monoéteres de etilenglicol, propilenglicol y dipropilenglicol, sorbitol, alcanodiolos tales como 1,2-propanodiol, 1,3-propanodiol, 2,3-butanodiol, 1,4-butanodiol, 1,3-butanodiol, 1,5-pentanodiol y 1,6-hexanodiol; alcohol feniletílico, 2-metil-1,3-propanodiol, hexilenglicol, sorbitol, polietilenglicoles, 1,2-hexanodiol, 1,2-pentanodiol, 1,2-butanodiol, 1,4-ciclohexanodimetanol, pinacol, 2,4-dimetil-2,4-pentanodiol, 2,2,4-trimetil-1,3-pentanodiol (y etoxilatos), 2-etil-1,3-hexanodiol, fenoxietanol (y etoxilatos), éteres de glicol, butilcarbitol, n-butil éter de dipropilenglicol, o combinaciones de los mismos.

Un método para obtener una composición activa de suavizante textil según la presente invención comprende:

i) una etapa de esterificación, en el que un ácido graso, un éster metílico o un triglicérido del mismo se hace reaccionar con una alcanolamina, en el que la razón molar de ácido graso con respecto a alcanolamina es de desde 1,4:1 hasta 2,5:1, para obtener una mezcla que contiene una esteramina; y

ii) una etapa de cuaternización, en el que la mezcla obtenida después de la etapa de esterificación se hace reaccionar con un agente alquilante.

Preferiblemente, se añade un alcohol graso C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub> en la etapa de esterificación, después de la etapa de esterificación, en la etapa de cuaternización o después de la etapa de cuaternización. Incluso más preferiblemente, se añade un ácido graso, un éster metílico o un triglicérido del mismo en la etapa de cuaternización o después de la etapa de cuaternización.

El término "añadido en la etapa de esterificación/cuaternización", tal como se usa en el presente documento, se refiere a la adición del componente respectivo a la mezcla de reacción de esterificación/cuaternización o bien antes o bien en el transcurso de la reacción de esterificación/cuaternización.

El método para obtener una composición activa de suavizante textil según la presente invención se caracteriza porque el componente (b) presente en la composición activa de suavizante textil se añade de manera intencionada en la etapa de esterificación, después de la etapa de esterificación, en la etapa de cuaternización o después de la etapa de cuaternización y/o se genera *in situ* en la etapa de esterificación o en la etapa de cuaternización; y/o porque el componente (c) presente en la composición activa de suavizante textil se añade de manera intencionada en la etapa de esterificación, después de la etapa de esterificación, en la etapa de cuaternización o después de la etapa de cuaternización y/o corresponde a un material sin reaccionar. Incluso más preferiblemente, el método para obtener una composición activa de suavizante textil según la presente invención puede caracterizarse adicionalmente porque el componente (d) presente en la composición activa de suavizante textil se añade de manera intencionada en la etapa de esterificación, después de la etapa de esterificación, en la etapa de cuaternización o después de la etapa de cuaternización y/o corresponde a un material sin reaccionar.

Una composición activa de suavizante textil de la presente divulgación comprende:

- un componente (a), comprendiendo dicho componente al menos uno o más compuestos de mono, di o triéster de amonio cuaternario de fórmula (I1), (I2), (I3), en la que el contenido de especies nitrogenadas en el componente (a) está en el intervalo de desde el 65 hasta el 95% en peso basándose en el peso total de la composición activa de suavizante textil;

5 - un componente (b), siendo dicho componente un éster de ácido graso o una mezcla de ésteres de ácido graso, en el que el contenido de componente (b) está en el intervalo de desde el 5 hasta el 30% en peso basándose en el peso total de la composición activa de suavizante textil, preferiblemente desde el 8 hasta el 30% en peso, más preferiblemente desde el 12 hasta el 30% en peso;

10 - un componente (c), siendo dicho componente un ácido graso o una mezcla de ácidos grasos, en el que el contenido de componente (c) está en el intervalo de desde el 0,5 hasta el 15% en peso basándose en el peso total de la composición activa de suavizante textil, preferiblemente desde el 1 hasta el 15% en peso, más preferiblemente desde el 2 hasta el 15% en peso;

15 - un componente (d), siendo dicho componente un alcohol graso o una mezcla de alcoholes grasos, en el que el contenido de componente (d) está en el intervalo de desde el 0 hasta el 20% en peso basándose en el peso total de la composición activa de suavizante textil, preferiblemente desde el 2 hasta el 10% en peso, más preferiblemente desde el 2 hasta el 5% en peso.

20 En una realización de la presente invención, el componente (a) comprende al menos un compuesto de monoéster de amonio cuaternario de fórmula (I1), al menos un compuesto de diéster de amonio cuaternario de fórmula (I2) y al menos un compuesto de triéster de amonio cuaternario de fórmula (I3), en las que  $m=n=p=2$ ;  $R_1-C(O)-$  es un grupo acilo lineal en el que  $R_1$  es un alquilo o alquenilo lineal que contiene desde 11 hasta 21 átomos de carbono, preferiblemente derivado de ácido graso de palma o ácido graso de sebo (hidrogenado o no hidrogenado);  $R_2$  y  $R_3$  representan cada uno  $-OH$ ,  $q$  es 0 (es decir, el compuesto no está alcoxilado);  $X_1$  es un grupo metilo; y  $A'$  se selecciona de un haluro, fosfato o alquilsulfato, preferiblemente alquilsulfato. Un compuesto de este tipo puede producirse mediante esterificación de ácido graso de sebo y trietanolamina, en el que la razón molar de ácido graso de sebo con respecto a alcanolamina es de 1,4-2,5, preferiblemente 1,6-2,2, y posteriormente metilación de la esteramina obtenida de ese modo, en el que el grado de cuaternización es de desde el 25 hasta el 95%.

30 En otra realización de la presente invención, el componente (b) es un éster de ácido graso  $C_{12}-C_{18}$ , un éster metílico/etilico de ácido graso  $C_{12}-C_{18}$ , preferiblemente un éster metílico de ácido graso  $C_{12}-C_{18}$ , o mezclas de los mismos, en el que la fuente de ácido graso es preferiblemente aceite de palma, aceite de coco, sebo y sebo hidrogenado, más preferiblemente aceite de palma o sebo y sebo hidrogenado.

35 En otra realización de la presente invención, el componente (c) es preferiblemente un ácido graso  $C_{12}-C_{18}$  que contiene un grado de insaturación de manera que el índice de yodo ("IV") está en el intervalo de 15-55.

En otra realización de la presente invención, el componente (d) es un alcohol graso  $C_{12}-C_{18}$ .

40 En otra realización de la presente invención, la composición activa de suavizante textil comprende además un componente (e), siendo dicho componente un disolvente, en la que el contenido de disolvente es mayor del 0% y menor del 8% en peso basándose en el peso total de la composición activa de suavizante textil, preferiblemente menor del 3% en peso, más preferiblemente menor del 2% en peso.

45 En otra realización de la presente invención, el componente (e) se elige de etanol, 1-propanol y 2-propanol. El componente (d) es preferiblemente etanol o 2-propanol y lo más preferiblemente 2-propanol.

Aún en otra realización de la presente invención, el componente (e) puede comprender además glicoles, preferiblemente propilenglicol.

50 En una realización de la presente divulgación, la composición activa de suavizante textil comprende, en las cantidades indicadas expresadas como porcentaje en peso con respecto al peso total de la composición:

- al menos uno o más compuestos de mono, di o triéster de amonio cuaternario del componente (a),

55 - del 5 al 25% del componente b),

- del 0,5 al 15% del componente c),

- del 0 al 20% del componente d).

60 En otra realización de la divulgación, la composición activa de suavizante textil comprende, en las cantidades indicadas expresadas como porcentaje en peso con respecto al peso total de la composición:

- al menos uno o más compuestos de mono, di o triéster de amonio cuaternario del componente (a),

65 - del 5 al 25% del componente b),

- del 0,5 al 15% del componente c),

- del 0 al 20% del componente d),

5 - del 0 al 8% del componente e).

En una realización particularmente preferida de la presente invención, la composición activa de suavizante textil no comprende componente (e).

10 En otra realización de la presente invención, la suma de contenidos del componente (a), el componente (b) y el componente (c) está en el intervalo de desde el 5 hasta el 35% en peso basándose en el peso total de la composición activa de suavizante textil, más preferiblemente desde el 10 hasta el 25% en peso. De manera adicional, la razón del componente (b), derivado de un alcohol de bajo peso molecular, y el componente (c) está en el intervalo de desde el 30/70 hasta el 70/30% en peso, mientras que la razón del componente (b), derivado de un alcohol graso, alcoxlado o no, o un poliol, y el componente (d) está en el intervalo de desde el 50/50 hasta el 95/5% en peso.

15 En una realización de la presente invención, la composición activa de suavizante textil contiene desde el 65 hasta el 95% en peso de especies nitrogenadas basándose en el peso total de la composición activa de suavizante textil.

## 20 COMPOSICIÓN DE SUAVIZANTE TEXTIL

Otro objeto de la presente invención es una composición de suavizante textil que comprende una composición activa de suavizante textil que comprende un componente (a), un componente (b), un componente (c) y, opcionalmente, un componente (d), que comprende además al menos agua, en la que la composición activa de suavizante textil está presente en una cantidad de desde el 1 hasta el 30% en peso basándose en el peso total de la composición de suavizante textil, más preferiblemente desde el 1,5 hasta el 25% en peso, lo más preferiblemente desde el 2 hasta el 20% en peso.

30 En una realización de la presente invención, la composición de suavizante textil comprende además componentes opcionales. En referencia a los componentes opcionales, sin que esto tenga que considerarse como una descripción exhaustiva de todas las posibilidades que, por otro lado, el experto en la técnica conocen bien, puede mencionarse lo siguiente:

35 a) otros productos que potencian el rendimiento de las composiciones de suavizante, tales como siliconas, óxidos de amina, tensioactivos aniónicos, tales como lauril éter sulfato o lauril sulfato, tensioactivos anfóteros, tales como cocoamidopropilbetaína o alquilbetaínas, sulfosuccinatos, derivados de poliglucósidos, etc.

40 b) productos estabilizantes, tales como sales de aminas que tienen una cadena corta, que están cuaternizados o no cuaternizados, por ejemplo, de trietanolamina, N-metildietanolamina, etc., y también tensioactivos no iónicos, tales como alcoholes grasos etoxilados, aminas grasas etoxiladas.

45 c) productos que mejoran el control de la viscosidad, tal como sales inorgánicas, por ejemplo, cloruro de calcio, cloruro de magnesio, sulfato de calcio, cloruro de sodio, etc.; productos que pueden usarse para reducir la viscosidad en composiciones concentradas, tales como compuestos del tipo glicol, por ejemplo, etilenglicol, dipropilenglicol, poliglicoles, etc.; agentes espesantes para composiciones diluidas, tales como polímeros, los polímeros adecuados son solubles o dispersables en agua, preferiblemente los polímeros son catiónicos. Los materiales poliméricos catiónicos adecuados incluyen polímero de guar catiónicos, derivados de celulosa catiónicos, almidón de patata catiónico, poliacrilamidas catiónicas. Especialmente adecuados son polímeros catiónicos reticulados hinchables en agua. Los polímeros descritos también pueden actuar como adyuvantes de deposición.

50 d) componentes para ajustar el pH, que es de desde 2,0 hasta 6,0, preferiblemente desde 2,5 hasta 4,0, tales como cualquier tipo de ácido inorgánico y/u orgánico, por ejemplo, ácido clorhídrico, sulfúrico, fosfórico, cítrico, etc.

55 e) agentes que mejoran la liberación de suciedad, tales como los polímeros o copolímeros a base de tereftalatos conocidos.

f) conservantes, tales como bactericidas, por ejemplo, 1,2-bencisotiazolin-3-ona, 5-cloro-2-metil-4-isotiazolin-3-ona y 2-metil-4-isotiazolin-3-ona, o sus combinaciones, 2-bromo-2-nitropropano-1,3-diol, etc.

60 g) otros productos tales como antioxidantes, agentes colorantes, perfumes, germicidas, fungicidas, agentes anticorrosivos, agentes antiarrugas, opacificantes, abrillantadores ópticos, agentes de brillo nacarado, etc.

65 En una realización preferida de la presente invención, la composición de suavizante textil comprende un perfume o una microcápsula de perfume, en la que el contenido de perfume es menor del 5% en peso basándose en el peso total de la composición de suavizante textil, preferiblemente menor del 3% en peso, más preferiblemente menor del 2% en peso.

En una realización particularmente preferida de la presente invención, la composición de suavizante textil comprende:

- 5 a) desde el 0 hasta el 2% de un adyuvante de concentración de electrolitos, preferiblemente desde el 0,01 hasta el 1%, más preferiblemente desde el 0,02 hasta el 0,5%; y/o
- b) desde el 0,01 hasta el 3% de un polímero espesante, preferiblemente desde el 0,02 hasta el 1%, más preferiblemente desde el 0,05 hasta el 0,5%; y/o
- 10 c) desde el 0,01 hasta el 5% de un perfume, alternativamente desde el 0,1 hasta el 4% o desde el 0,2 hasta el 4% de un perfume puro y opcionalmente desde el 0,01 hasta el 3%, preferiblemente desde el 0,1 hasta el 2%, más preferiblemente desde el 0,3 hasta el 1% de una microcápsula de perfume.

15 PREPARACIÓN DE COMPOSICIÓN DE SUAVIZANTE TEXTIL

La composición de suavizante textil de la presente invención puede obtenerse siguiendo un procedimiento convencional de mezclado de los diferentes componentes, bien conocido por cualquier experto. Por ejemplo, los diferentes componentes pueden mezclarse en estado fundido, añadirse al agua y agitarse para obtener una dispersión homogénea y luego enfriarse. En un procedimiento de obtención preferido, el perfume se añade una vez que la composición activa de suavizante textil se dispersa en agua y la combinación se enfría.

20

MÉTODO PARA ACONDICIONAR MATERIALES TEXTILES

25 La composición de suavizante textil según la invención puede usarse tanto en un procedimiento denominado sin enjuagado como en uno denominado con enjuagado, en el que una composición de suavizante textil tal como se definió anteriormente se diluye en primer lugar en una disolución acuosa de baño de enjuagado. Posteriormente, los tejidos lavados que se han lavado con un licor de detergente y opcionalmente enjuagados en una o más etapas de enjuagado ineficientes ("ineficiente" en el sentido de que puede transferirse detergente y/o suciedad residual con los tejidos) se colocan en la disolución de enjuagado con la composición diluida. Por supuesto, la composición de suavizante textil también puede incorporarse en el baño acuoso una vez que los tejidos se han sumergido en la misma. Tras esa etapa, se aplica agitación a los tejidos en la disolución de baño de enjuagado provocando que colapsen las espumas, y han de retirarse las suciedades residuales y el tensioactivo. Entonces los tejidos pueden escurrirse opcionalmente antes del secado.

30

35 El procedimiento sin enjuagado/con enjuagado puede realizarse manualmente en un barreño o cubo, en un lavavajillas no automatizada, o en una lavadora automatizada. Cuando se realiza lavado a mano, los tejidos lavados se retiran del licor de detergente y se escurren. Entonces se añade el suavizante textil de la presente invención a agua limpia y, a continuación, se enjuagan los tejidos, directamente en el caso del procedimiento sin enjuagado o después de una o más etapas de enjuagado ineficientes opcionales en el caso del procedimiento de enjuagado, en el agua que contiene la composición según las costumbres de enjuagado convencionales. Luego se secan los tejidos usando medios convencionales.

40

Los siguientes ejemplos se dan con el fin de proporcionar al experto en la técnica una explicación suficientemente clara y completa de la presente invención, pero no deben considerarse como limitativos de los aspectos esenciales de su contenido, tal como se expone en las secciones anteriores de esta descripción.

45

Los siguientes ejemplos se dan con el fin de proporcionar al experto en la técnica una explicación suficientemente clara y completa de la presente invención, pero no deben considerarse como limitativos de los aspectos esenciales de su contenido, tal como se expone en las secciones anteriores de esta descripción.

50

**Ejemplos**

La primera parte de la sección de ejemplos se refiere a la preparación de las composiciones activas de suavizante textil según la invención.

55

La segunda y tercera parte de los ejemplos indican métodos analíticos y métodos de propiedades físicas, respectivamente, usados para analizar las composiciones activas de suavizante textil preparadas.

60 La cuarta parte de la sección de ejemplos presenta algunas características fisicoquímicas fundamentales de las composiciones activas de suavizante textil preparadas: contenido de amina residual, contenido de éster metílico de ácido graso, contenido de éster de ácido graso, contenido de ácido graso libre, contenido de alcohol graso, punto de goteo y viscosidad del fundido.

La quinta parte de los ejemplos se refiere a la preparación de las composiciones de suavizante textil según la invención, a la determinación de la viscosidad inicial de las dispersiones acuosas y a la evaluación del rendimiento de sus propiedades de suavizado.

65

## 1. Preparación de las composiciones activas de suavizante textil según la invención.

Los ejemplos seleccionados corresponden a las composiciones activas de suavizante textil basadas en ácidos grasos de sebo con diferentes grados de hidrogenación.

Ejemplo 1 (ejemplo comparativo)*Esterificación*

Se introdujeron 1800 gramos (6,62 mol) de ácido graso de sebo y 600 gramos (2,21 mol) de ácido graso de sebo hidrogenado en una atmósfera inerte en un reactor de acero inoxidable, y se añadieron 796,8 gramos (5,35 mol) de trietanolamina con agitación. Se calentó la mezcla durante al menos 4 horas a 160-180°C con el fin de retirar el agua de la reacción. Se monitorizó el punto final de la reacción mediante un ensayo del índice de acidez, hasta que el valor estaba por debajo de 2 mg de KOH/g.

Se obtuvo un producto líquido de color amarillento de la etapa de esterificación, que consistía esencialmente en una mezcla de ácidos grasos sin esterificar, trietanolamina mono, di y triesterificada y trietanolamina sin reaccionar.

*Cuaternización*

Se añadieron 40,7 gramos (0,15 mol) de ácido graso de sebo y 13,6 gramos (0,05 mol) de ácido graso de sebo hidrogenado con agitación a 852 gramos del producto de la etapa de esterificación (que contenía 1,50 mol de esteramina). A continuación, se añadieron 179,8 gramos (1,43 mol) de sulfato de dimetilo con agitación a una temperatura de 50-90°C. Después de cuatro horas de digestión, se verificó la ausencia prácticamente completa de índice de amina mediante un ensayo de ácido/base. Se obtuvieron 1087,2 gramos del producto que contenía la esteramina cuaternizada.

Ejemplo 2*Esterificación*

Se introdujeron 1800 gramos (6,62 mol) de ácido graso de sebo y 600 gramos (2,21 mol) de ácido graso de sebo hidrogenado en una atmósfera inerte en un reactor de acero inoxidable, y se añadieron 796,8 gramos (5,35 mol) de trietanolamina con agitación. Se calentó la mezcla durante al menos 4 horas a 160-180°C con el fin de retirar el agua de la reacción. Se monitorizó el punto final de la reacción mediante un ensayo del índice de acidez, hasta que el valor estaba por debajo de 2 mg de KOH/g.

Se obtuvo un producto líquido de color amarillento de la etapa de esterificación, que consistía esencialmente en una mezcla de ácidos grasos sin esterificar, trietanolamina mono, di y triesterificada y trietanolamina sin reaccionar.

*Cuaternización*

Se añadieron 86,35 gramos (0,32 mol) de ácido graso de sebo y 28,75 gramos (0,11 mol) de ácido graso de sebo hidrogenado con agitación a 855,6 gramos del producto de la etapa de esterificación (que contenía 1,51 mol de esteramina). A continuación, se añadieron 180,5 gramos (1,44 mol) de sulfato de dimetilo con agitación a una temperatura de 50-90°C. Después de cuatro horas de digestión, se verificó la ausencia prácticamente completa de índice de amina mediante un ensayo de ácido/base. Se obtuvieron 1152,4 gramos del producto que contenía la esteramina cuaternizada.

Ejemplo 3*Esterificación*

Se introdujeron 1500 gramos (5,51 mol) de ácido graso de sebo y 1500 gramos (5,51 mol) de ácido graso de sebo hidrogenado en una atmósfera inerte en un reactor de acero inoxidable, y se añadieron 996 gramos (6,68 mol) de trietanolamina con agitación. Se calentó la mezcla durante al menos 4 horas a 160-180°C con el fin de retirar el agua de la reacción. Se monitorizó el punto final de la reacción mediante un ensayo del índice de acidez, hasta que el valor estaba por debajo de 2 mg de KOH/g.

Se obtuvo un producto líquido de color amarillento de la etapa de esterificación, que consistía esencialmente en una mezcla de ácidos grasos sin esterificar, trietanolamina mono, di y triesterificada y trietanolamina sin reaccionar.

*Cuaternización*

Se añadieron 148,7 gramos (0,55 mol) de ácido graso de sebo y 148,7 gramos (0,55 mol) de ácido graso de sebo

5 hidrogenado con agitación a 1435,8 gramos del producto de la etapa de esterificación (que contenía 2,5 mol de esteramina). A continuación, se añadieron 303,6 gramos (2,4 mol) de sulfato de dimetilo con agitación a una temperatura de 50-90°C. Después de cuatro horas de digestión, se verificó la ausencia prácticamente completa de índice de amina mediante un ensayo de ácido/base. Se obtuvieron 2038,8 gramos del producto que contenía la esteramina cuaternizada.

#### Ejemplo 4

##### *Esterificación*

10 Se introdujeron 1800 gramos (6,62 mol) de ácido graso de sebo y 600 gramos (2,21 mol) de ácido graso de sebo hidrogenado en una atmósfera inerte en un reactor de acero inoxidable, y se añadieron 796,8 gramos (5,35 mol) de trietanolamina con agitación. Se calentó la mezcla durante al menos 4 horas a 160-180°C con el fin de retirar el agua de la reacción. Se monitorizó el punto final de la reacción mediante un ensayo del índice de acidez, hasta que el valor estaba por debajo de 2 mg de KOH/g.

15 Se obtuvo un producto líquido de color amarillento de la etapa de esterificación, que consistía esencialmente en una mezcla de ácidos grasos sin esterificar, trietanolamina mono, di y triesterificada y trietanolamina sin reaccionar.

##### *Cuaternización*

20 Se añadieron 24,6 gramos (0,09 mol) de éster metílico de ácido graso de sebo con agitación a 304,2 gramos del producto de la etapa de esterificación (que contenía 0,54 mol de esteramina). A continuación, se añadieron 64,2 gramos (0,51 mol) de sulfato de dimetilo con agitación a una temperatura de 50-90°C. Después de cuatro horas de digestión, se verificó la ausencia prácticamente completa de índice de amina mediante un ensayo de ácido/base. A continuación, se añadieron 12,3 gramos (0,05 mol) de ácido graso de sebo y 4,1 gramos (0,02 mol) de ácido graso de sebo hidrogenado, obteniendo un total de 409,4 gramos del producto final.

#### Ejemplo 5

##### *Esterificación*

30 Se introdujeron 337,2 gramos (1,24 mol) de ácido graso de sebo y 337,2 gramos (1,24 mol) de ácido graso de sebo hidrogenado en una atmósfera inerte en un reactor de acero inoxidable, a continuación se añadieron 165,8 gramos (1,11 mol) de trietanolamina, junto con 81,2 gramos (0,42 mol) de un alcohol graso C<sub>12</sub>-C<sub>14</sub> (el 70% de C<sub>12</sub>-OH, el 30% de C<sub>14</sub>-OH), con agitación. Se calentó la mezcla durante al menos 4 horas a 160-180°C con el fin de retirar el agua de la reacción. Se monitorizó el punto final de la reacción mediante un ensayo del índice de acidez, hasta que el valor estaba por debajo de 2 mg de KOH/g.

35 Se obtuvo un producto líquido de color amarillento de la etapa de esterificación, que consistía esencialmente en una mezcla de ácidos grasos sin esterificar, trietanolamina mono, di y triesterificada, alcoholes grasos esterificados, trietanolamina y alcoholes grasos sin reaccionar.

##### *Cuaternización*

40 Se hicieron reaccionar 828,2 gramos del producto de la etapa de esterificación (que contenía 1,07 mol de esteramina) con 127,9 gramos (1,01 mol) de sulfato de dimetilo, que se añadieron con agitación a una temperatura de 50-90°C. Después de cuatro horas de digestión, se verificó la ausencia prácticamente completa de índice de amina mediante un ensayo de ácido/base. Se obtuvieron un total de 956,1 gramos del producto final.

#### Ejemplo 6

##### *Esterificación*

50 Se introdujeron 317,0 gramos (1,17 mol) de ácido graso de sebo y 317,0 gramos (1,17 mol) de ácido graso de sebo hidrogenado en una atmósfera inerte en un reactor de acero inoxidable, a continuación se añadieron 155,9 gramos (1,05 mol) de trietanolamina, junto con 76,3 gramos (0,39 mol) de un alcohol graso C<sub>12</sub>-C<sub>14</sub> (el 70% de C<sub>12</sub>-OH, el 30% de C<sub>14</sub>-OH), con agitación. Se calentó la mezcla durante al menos 4 horas a 160-180°C con el fin de retirar el agua de la reacción. Se monitorizó el punto final de la reacción mediante un ensayo del índice de acidez, hasta que el valor estaba por debajo de 2 mg de KOH/g.

55 Se obtuvo un producto líquido de color amarillento de la etapa de esterificación, que consistía esencialmente en una mezcla de ácidos grasos sin esterificar, trietanolamina mono, di y triesterificada, alcoholes grasos esterificados, trietanolamina y alcoholes grasos sin reaccionar.

##### *Cuaternización*

5 Se añadieron 23,7 gramos (0,09 mol) de ácido graso de sebo y 23,7 gramos (0,09 mol) de ácido graso de sebo hidrogenado con agitación a 778,5 gramos del producto de la etapa de esterificación (que contenía 1,00 mol de esteramina). A continuación, se añadieron 120,23 gramos (0,95 mol) de sulfato de dimetilo con agitación a una temperatura de 50-90°C. Después de cuatro horas de digestión, se verificó la ausencia prácticamente completa de índice de amina mediante un ensayo de ácido/base. Se obtuvieron un total de 946,0 gramos del producto final.

2. Métodos analíticos

10 Valoraciones ácido/base potenciométricas

Se determinó el contenido de sal de amina y ácido graso libre mediante valoración potenciométrica no acuosa con KOH. Las muestras se disolvieron en 2-propanol.

15 Se determinó el índice de amina total mediante valoración potenciométrica no acuosa con disolución de ácido perclórico en ácido acético glacial.

20 El índice de amina residual, que corresponde a la fracción de amina no cuaternizada, se calculó como la suma del índice de amina total y la sal de amina.

Todos estos valores se expresan como mg de KOH por g.

Análisis de CGL

25 Se determinó el contenido de éster metílico de ácido graso, éster de alcohol graso de ácido graso y alcohol graso libre mediante análisis de CGL, usando un patrón interno. Las muestras se disolvieron en cloroformo.

3. Métodos de propiedades físicas

30 El punto de goteo se determinó mediante el método capilar como la temperatura a la que cae o fluye la primera gota fuera de la copa cilíndrica convencional con un orificio circular con un diámetro de 2,8 mm en el fondo. Se fundieron las muestras y se introdujeron en la copa. Se dejaron solidificar entre 12 - 24 horas en una nevera a baja temperatura (-20°C) (se requiere una temperatura inicial de al menos 5°C por debajo del punto de goteo esperado). Luego se sometieron las muestras a una tasa de calentamiento constante (1°C/min) hasta el punto en el que fluyeron a través del orificio, correspondiente al punto de goteo.

35 Las viscosidades del fundido se tomaron a 70°C en un reómetro Haake modelo RS600 a una tasa de cizalladura de 5 s<sup>-1</sup> usando placas paralelas serradas de 60 mm con una distancia entre placas de 0,8 mm.

40 4. Características fisicoquímicas de las composiciones activas de suavizante textil preparadas.

Las características fisicoquímicas de las composiciones activas de suavizante textil, preparadas tal como se ha descrito en la primera parte de la sección de ejemplos, se resumen en la tabla 1 a continuación.

45 Tabla 1

Propiedad fisicoquímica	Ejemplos					
	1*	2	3	4	5	6
FA: razón de sebo/sebo hidrogenado	75/25	75/25	50/50	75/25	50/50	50/50
Índice de amina residual (mg de KOH/g)	14,6	16,6	20,7	7,4	8,2	12,5
Éster metílico de ácido graso (%)	3,5	5,7	7,3	6,0	0,5	2,8
Éster de alcohol graso de ácido graso (%)	-	-	-	-	12,5	12,8
Ácido graso libre (%)	2,1	6,1	8,1	4,4	0,5	3,5
Alcohol graso libre (%)	-	-	-	-	1,8	2,1
Punto de goteo (°C)	64,1	48,0	53,8	46,9	51,1	48,2
Viscosidad (cP) a 70°C	3307	2376	931	922	622	315

\*Ejemplo comparativo que no se encuentra dentro del alcance de la invención

50 Los ejemplos 2 a 6 corresponden a composiciones activas de suavizante textil dentro del alcance de la invención, que muestran puntos de goteo por debajo de 60°C que permitirán la manipulación en estado fundido a un máximo de 70°C, garantizando una buena estabilidad química. De la misma manera, todas las composiciones activas de suavizante textil según la invención muestran moderados valores de viscosidad a 70°C, de manera que puede bombearse fácilmente en estado fundido.

55

De manera correspondiente, el ejemplo 1 representa una composición activa de suavizante textil que no se encuentra dentro del alcance de la invención, dado que su punto de goteo está por encima de 60°C, lo que requeriría una temperatura de manipulación que supera los 70°C, comprometiendo la estabilidad química del producto.

5 Por consiguiente, las composiciones activas de suavizante textil dentro del alcance de la invención tienen una viscosidad adecuada a un bajo contenido o en la ausencia de disolventes inflamables y al mismo tiempo.

5. Preparación de las composiciones de suavizante textil según la invención y evaluación del rendimiento de sus propiedades de suavizado.

10 Se elaboraron composiciones de suavizante textil dispersando composiciones activas de suavizante textil en agua.

Las dispersiones acuosas mostradas en la tabla 2 contienen el 4,5% de composiciones activas de suavizante textil y el 0,1% de activo de un polímero espesante (es decir, FLOSOFT 222 fabricado por SNF).

15 El procedimiento de dispersión consiste en calentar agua desionizada a 60°C en un reactor de vidrio con camisa exterior, añadir el polímero espesante mientras se agita hasta la incorporación completa, añadir la composición activa de suavizante textil de interés en estado fundido (calentada de 5 a 10°C por encima del punto de fusión) y homogeneizar la dispersión a una velocidad de 150 rpm durante 20 min. Finalmente, se enfría la dispersión acuosa hasta 25-30°C, a una tasa de 1,0°C/min, manteniendo la agitación a 150 rpm.

Se determinó la viscosidad inicial de las dispersiones acuosas a 20°C, 24 h después de la preparación, con un viscosímetro Brookfield modelo LV, usando un husillo número 2 a 60 rpm.

25 Se determinó el rendimiento de suavizado de composiciones de suavizante textil por medio de una prueba sensorial llevada a cabo por un grupo de expertos usando trozos de toalla de algodón de rizo tratados con las dispersiones acuosas correspondientes de las composiciones activas de suavizante textil.

30 El tratamiento del tejido consiste en una secuencia consecutiva de etapas de lavado y suavizado, llevadas a cabo en agua dura de 20°HF. Se lavaron las toallas de algodón de rizo previamente lavadas en caliente a 40°C con un detergente en polvo extrafuerte (a una dosificación del 2,7% en peso de tejido), se enjuagaron dos veces y se centrifugaron. Se trataron las toallas húmedas durante 10 minutos a 25°C con las dispersiones acuosas correspondientes diluidas en agua para proporcionar una dosificación del 0,12% de composición activa de suavizante textil en peso de tejido, para una razón de baño de 1/10. Finalmente, se centrifugaron las toallas de algodón tratadas y se dejaron secar tendidas, y se dejaron todavía durante 24 horas en condiciones de atmósfera controlada (el 60% de HR y 20°C).

40 Se determinó el efecto del suavizado mediante comparación por pares, por 12 especialistas, frente a productos convencionales de grado de hidrogenación equivalente (ejemplos comparativos C1 y C2). Los resultados se indican en la tabla 2. La evaluación comparativa se realizó según los siguientes criterios:

+ 2: más suave que la referencia

+1: ligeramente más suave que la referencia

45 0: tan suave como la referencia

-1: ligeramente más áspero que la referencia

50 -2: más áspero que la referencia

Tabla 2

Composición activa de suavizante textil	2	3	4	5	6	C1	C2
Viscosidad inicial a 20°C (cP)	180	260	185	135	260	90	115
Efecto de suavizado	+1	+1	+1	+2	+1	-	-
comparado con	C1	C2	C1	C2	C2	-	-

55 C1: TETRANYL®L1/90 disponible de Kao Corporation, esterquat con una razón de sebo/sebo hidrogenado de 75/25

C2: TETRANYL®L2-90 disponible de Kao Corporation, esterquat con una razón de sebo/sebo hidrogenado de 50/50

60 Puede observarse que todas las composiciones activas de suavizante textil dentro del alcance de la invención proporcionan mayores valores de viscosidad y mayores efectos de suavizado que las composiciones activas de suavizante textil de los ejemplos comparativos correspondientes.

REIVINDICACIONES

1. Composición activa de suavizante textil, que comprende:

5 - un componente (a), comprendiendo dicho componente:

al menos un compuesto de monoéster de amonio cuaternario, al menos un compuesto de diéster de amonio cuaternario y al menos un compuesto de triéster de amonio cuaternario, y

10 pudiéndose obtener mediante un procedimiento que comprende al menos las siguientes etapas de:

- i) hacer reaccionar un ácido graso, un éster metílico o un triglicérido del mismo con una alcanolamina, en la que la razón molar de ácido graso con respecto a alcanolamina es de 1,4-2,5, para obtener una mezcla que contiene una esteramina; y

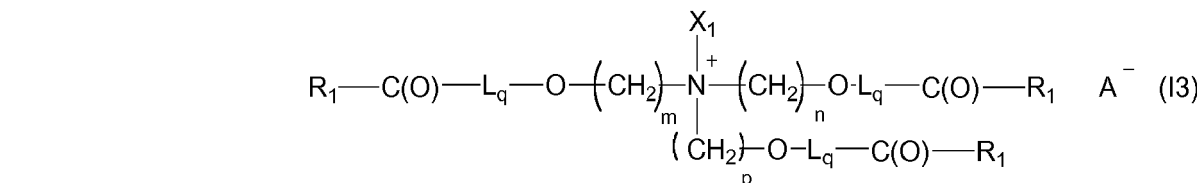
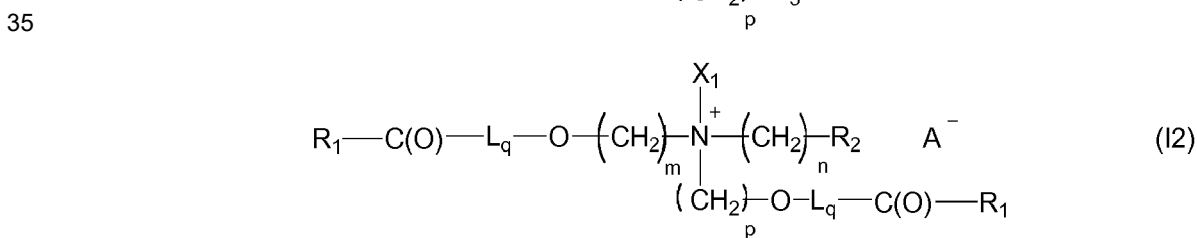
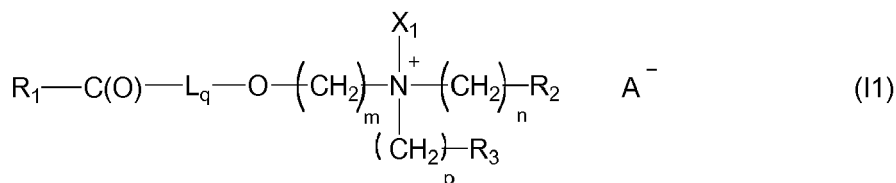
15 - ii) cuaternizar la mezcla con un agente alquilante;

20 - un componente (b), siendo dicho componente un éster de ácido graso o una mezcla de ésteres de ácido graso, en la que el contenido de componente (b) está en el intervalo de desde el 5 hasta el 30% en peso basándose en el peso total de la composición activa de suavizante textil;

25 - un componente (c), siendo dicho componente un ácido graso o una mezcla de ácidos grasos, en la que el contenido de componente (c) está en el intervalo de desde el 0,5 hasta el 15% en peso basándose en el peso total de la composición activa de suavizante textil;

- en ausencia esencial de disolvente; o, alternativamente, comprendiendo además un componente (e), siendo dicho componente un disolvente, en la que el contenido de componente (e) es mayor del 0% en peso y menor del 8% en peso basándose en el peso total de la composición activa de suavizante textil.

30 2. Composición activa de suavizante textil según la reivindicación 1, en la que el componente (a) comprende al menos un compuesto de monoéster de amonio cuaternario de fórmula (I1), al menos un compuesto de diéster de amonio cuaternario de fórmula (I2) y al menos un compuesto de triéster de amonio cuaternario de fórmula (I3),



40 en las que m=n=p=2; R<sub>1</sub>-C(O)- es un grupo acilo lineal, en el que R<sub>1</sub> es un alquilo lineal o un alqueno lineal que contiene desde 11 hasta 21 átomos de carbono; R<sub>2</sub> y R<sub>3</sub> representan cada uno -OH, q es 0; X<sub>1</sub> es un grupo metilo; y A<sup>-</sup> se selecciona de un haluro, fosfato o alquilsulfato; L representa un grupo -(OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>)<sub>a</sub>-(OCHR<sub>4</sub>CH<sub>2</sub>)<sub>b</sub>-, en el que R<sub>4</sub> representa un grupo alquilo que contiene de 1 a 4 átomos de carbono, a representa un número dentro del intervalo de 0 a 20, b representa un número dentro del intervalo de 0 a 6 y la suma de a+b representa el grado de alcoxilación promedio que corresponde a un número desde 0 hasta 26; m, n, p representan cada uno independientemente un número dentro del intervalo de desde 1 hasta 4, q representa un número dentro del intervalo de desde 0 hasta 26.

3. Composición activa de suavizante textil según la reivindicación 1 ó 2, en la que el contenido de componente (b) está en el intervalo de desde el 8 hasta el 30% en peso basándose en el peso total de la composición activa de suavizante textil.
- 5 4. Composición activa de suavizante textil según las reivindicaciones 1-3, que comprende además un componente (d), siendo dicho componente un alcohol graso o una mezcla de alcoholes grasos, en la que el contenido de componente (d) es mayor del 0% en peso y menor del 20% en peso basándose en el peso total de la composición activa de suavizante textil.
- 10 5. Composición activa de suavizante textil según cualquiera de las reivindicaciones 1-4, en la que o bien el componente (b) es un éster metílico de ácido graso o una mezcla de ésteres metílicos de ácido graso o un éster etílico de ácido graso o una mezcla de ésteres etílicos de ácido graso; o bien el componente (b) es un éster de ácido graso o una mezcla de ésteres de ácido graso derivados de un alcohol graso C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub> o una mezcla de alcoholes grasos C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub>.
- 15 6. Composición activa de suavizante textil según cualquiera de las reivindicaciones 1-5, en la que el componente (c) es un ácido graso C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub> o una mezcla de ácidos grasos C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub>.
- 20 7. Composición activa de suavizante textil según cualquiera de las reivindicaciones 1-6, en la que el componente (a), el componente (b), el componente (c) se derivan del mismo ácido graso.
8. Composición activa de suavizante textil según cualquiera de las reivindicaciones 4-7, en la que el componente (d) es un alcohol graso C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub> o una mezcla de alcoholes grasos C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub>.
- 25 9. Método para obtener una composición activa de suavizante textil según cualquiera de las reivindicaciones 1-8, que comprende:
- 30 i) una etapa de esterificación, en el que un ácido graso o un éster metílico o un triglicérido del mismo se hace reaccionar con una alcanolamina, en el que la razón molar de ácido graso con respecto a alcanolamina es de desde 1,4:1 hasta 2,5:1, para obtener una mezcla que contiene una esteramina; y
- ii) una etapa de cuaternización, en el que la mezcla obtenida después de la etapa de esterificación se hace reaccionar con un agente alquilante,
- 35 en el que el componente (b) presente en la composición activa de suavizante textil se añade de manera intencionada y/o se genera *in situ* en la etapa de esterificación, después de la etapa de esterificación, en la etapa de cuaternización o después de la etapa de cuaternización; y/o
- 40 en el que el componente (b) se genera *in situ* mediante reacción con el componente (d) que se añade en la etapa de esterificación, después de la etapa de esterificación, en la etapa de cuaternización o después de la etapa de cuaternización; y/o en el que el componente (c) presente en la composición activa de suavizante textil se añade de manera intencionada en la etapa de esterificación, después de la etapa de esterificación, en la etapa de cuaternización o después de la etapa de cuaternización.
- 45 10. Composición de suavizante textil que comprende una composición activa de suavizante textil según cualquiera de las reivindicaciones 1-8, que comprende además al menos agua, en la que la composición activa de suavizante textil está presente en una cantidad de desde el 1 hasta el 30% en peso basándose en el peso total de la composición de suavizante textil, y que comprende opcionalmente los componentes adicionales:
- 50 - desde el 0 hasta el 2% de un adyuvante de concentración de electrolitos; y/o
- desde el 0,01 hasta el 3% de un polímero espesante; y/o
- 55 - desde el 0,01 hasta el 5% de un perfume.
11. Uso de la composición de suavizante textil según la reivindicación 10, para suavizar y acondicionar tejidos.
- 60 12. Método para obtener la composición de suavizante textil según la reivindicación 10, que comprende las etapas de:
- i) añadir la mezcla de composición activa de suavizante textil a agua;
- 65 ii) agitar para obtener una dispersión homogénea.
13. Método según la reivindicación 12, que comprende las etapas de:

5

- i) mezclar en estado fundido la composición activa de suavizante textil con los componentes adicionales;
- ii) añadir la mezcla obtenida a agua;
- iii) agitar para obtener una dispersión homogénea; y
- iv) enfriar.