

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 622 374**

51 Int. Cl.:

C11D 1/94	(2006.01)
C11D 3/22	(2006.01)
C11D 1/06	(2006.01)
C11D 1/22	(2006.01)
C11D 1/72	(2006.01)
C11D 1/90	(2006.01)
C11D 3/37	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **31.10.2012 PCT/EP2012/071588**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **20.06.2013 WO13087286**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.10.2012 E 12780495 (3)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.01.2017 EP 2791310**

54 Título: **Composiciones para el lavado de ropa**

30 Prioridad:

12.12.2011 EP 11192983

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
06.07.2017

73 Titular/es:

**UNILEVER N.V. (100.0%)
Weena 455
3013 AL Rotterdam, NL**

72 Inventor/es:

**CROSSMAN, MARTIN, CHARLES y
DAWSON, BELINDA, FAY**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 622 374 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 para el lavado de ropa

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a una composición para el lavado de ropa. Más particularmente, la invención se refiere a un sistema de suavizado en la composición de lavado para el lavado de ropa.

Antecedentes de la invención

10 Los tejidos textiles, incluyendo telas, se han limpiado tradicionalmente con detergentes para el lavado de ropa. Después de la limpieza, los tejidos a menudo pueden dar sensación de ser ásperos y se desgastarán y perderán color con ciclos de lavado repetidos. Para evitar los inconvenientes de que los tejidos den sensación de ser ásperos después de la limpieza y los experimentados por múltiples ciclos de lavado, se han desarrollado tecnologías para aumentar la suavidad de los tejidos, incluyendo composiciones de acondicionador que se añaden en el aclarado y sistemas de suavizado añadidos a la composición de detergente. Estas formulaciones son clasificadas algunas veces como suavizantes en los detergentes para el lavado de ropa.

Existe una necesidad de mejorar el suavizado en los detergentes para el lavado de ropa.

15 Los alquil éter carboxilatos son conocidos como tensioactivos aniónicos para las formulaciones para el lavado de ropa. Se ha hallado que una formulación que comprende un alquil éter carboxilato junto con un tensioactivo de betaína brinda un suavizado sinérgicamente mejor.

En un primer aspecto, la invención se refiere a una composición de detergente para el lavado de ropa que comprende:

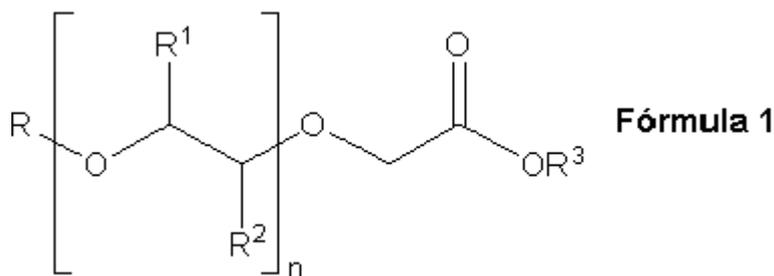
- 20 (a) del 1 al 40 % en peso de tensioactivo no iónico;
 (b) del 4 al 40 % en peso de tensioactivo aniónico; que comprende alquil C₉ a C₂₀ benceno sulfonato de sodio y/o potasio;
 (c) de 1 a 12 % en peso de ácido alquil éter carboxílico o una sal carboxilato del mismo; y,
 (d) de 0,1 a 10 % en peso de tensioactivo de betaína; y,
 25 (e) de 0,1 a 1,5 % en peso de polímero catiónico.

Preferentemente, el tensioactivo no iónico comprende un etoxilato de alcohol.

Preferentemente, el tensioactivo de betaína comprende amidobetaínas, alquilbetaínas o mezclas de las mismas.

Preferentemente, el ácido alquil éter carboxílico o la sal carboxilato del mismo está presente a un nivel del 1 al 10 % en peso, más preferentemente a un nivel del 2 al 7,5 % en peso.

30 El ácido alquil éter carboxílico o la sal carboxilato preferidos están representados por la fórmula 1:



35 en la que R denota una cadena alquilo C₆-C₂₂ saturada o insaturada; R¹ y R² son o bien ambos hidrógeno; o R¹ es hidrógeno y R² es CH₃; o R¹ es CH₃ y R² es hidrógeno; R³ es hidrógeno, o un catión solubilizante tal como sodio, potasio, amonio o amonio sustituido; y n es un número de 2 a 20, preferentemente de 3 a 12, más preferentemente de 3 a 10, que denota el número de unidades de repetición.

40 Los ácidos alquil éter carboxílicos o las sales carboxilato preferidos de los mismos tienen una cadena alquilo C₈-C₁₈ con entre 2 y 20, más preferentemente entre 3 y 12, aún más preferentemente entre 3 y 10 unidades de repetición de glicol, en la que las unidades de repetición de glicol son seleccionadas entre etilenglicol, propilenglicol, o mezclas de las mismas. Por esto se entiende que la molécula de la fórmula 1 puede contener mezclas de unidades de repetición de polietilenglicol (también conocido como óxido de etileno) y polipropilenglicol (también conocido como óxido de propileno).

Un nivel preferido del polímero catiónico es del 0,1 al 1 % en peso.

5 Preferentemente, el polímero catiónico es seleccionado entre el grupo que consiste en: polímeros polisacáridos catiónicos y polímeros no sacáridos catiónicos que tienen funcionalidades de amonio cuaternario o de amina protonada catiónica que son homo- o copolímeros derivados de monómeros que contienen un grupo funcional de nitrógeno cuaternario o amino polimerizado a partir de por lo menos una de las siguientes clases de monómeros: acrilato, metacrilato, acrilamida, metacrilamida; alilos (incluyendo dialilo y metalilo); etilenimina; y/o clases de monómeros de vinilo, y mezclas de los mismos.

10 Más preferentemente, el polímero catiónico es seleccionado entre el grupo que consiste en polímeros de celulosa catiónicos, polímeros de guar catiónicos, polímeros que contienen dialil amonio cuaternario catiónicos y homo- o copolímeros de dimetilaminoetil (met)acrilato, dietilaminoetil (met)acrilato o terc-butilaminoetil (met)acrilato en su forma de amina protonada o cuaternaria, y mezclas de los mismos.

Los polímeros polisacáridos catiónicos preferidos son polímeros de guar catiónicos y polímeros de celulosa catiónicos. Se prefiere particularmente la hidroxil éter celulosa que es modificada por incorporación de grupos catiónicos (es decir, hidroxil etil celulosa cuaternizada).

15 Preferentemente, la composición de detergente es una composición de detergente líquida para el lavado de ropa.

Si la composición es un líquido, entonces preferentemente tiene un pH de 6,2 a 9, más preferentemente pH de 6,5 a 8,5, por ejemplo, pH de 6,5 a 8.

20 Opcionalmente, pero preferentemente, la composición comprende además un ingrediente seleccionado entre, un colorante matizador, una enzima, un polímero de antired deposición, un polímero inhibidor de la transferencia de colorante, un adyuvante de detergencia, un secuestrante, una pantalla solar y/o un polímero de liberación de la suciedad.

En un segundo aspecto, la invención proporciona el uso de una composición que comprende un alquil éter carboxilato, un polímero catiónico y una betaína para suavizar los tejidos.

Descripción detallada de la invención

25 Tal como se usa en el presente documento, el término "que comprende" significa que incluye, formado por, compuesto por, que consiste en y/o que consiste esencialmente en.

Todos los porcentajes mencionados son % en peso basados en la cantidad total en la composición para el lavado de ropa a menos que se indique lo contrario.

30 La invención se refiere a composiciones para el lavado de ropa que contienen un ácido alquil éter carboxílico o una sal carboxilato del mismo, un polímero catiónico, un tensioactivo no iónico que comprende un etoxilato de alcohol, un tensioactivo de betaína y un tensioactivo aniónico, que comprende alquil C₉ a C₂₀ benceno sulfonato de sodio y/o potasio. La composición presenta una estabilidad mejorada con respecto a la técnica anterior a niveles de pH de 6,2 a 9.

Forma de la invención

35 La invención puede adoptar cualquiera de varias formas que son composiciones para el lavado de ropa. Los ejemplos incluyen polvos, gránulos, barras, geles y líquidos. Preferentemente, la composición se encuentra en la forma de un producto líquido para el lavado de ropa. Preferentemente, son productos para el lavado principal. Pueden adoptar la forma de una composición para el lavado de ropa para el lavado principal, que puede diluirse o no diluirse. La composición para el lavado de ropa puede ser, por ejemplo, un líquido isotrópico, o un líquido estructurado con un tensioactivo. Las formas particularmente preferidas de la presente invención incluyen la combinación de productos de detergente/suavizante para proporcionar un "suavizado en el lavado".

Preferentemente, la composición de detergente es una composición de detergente líquida para el lavado de ropa. Preferentemente, la composición líquida tiene un pH de 6,2 a 9, más preferentemente de pH 6,5 a 8,5, por ejemplo, de pH 6,5 a 8.

Ácido alquil éter carboxílico

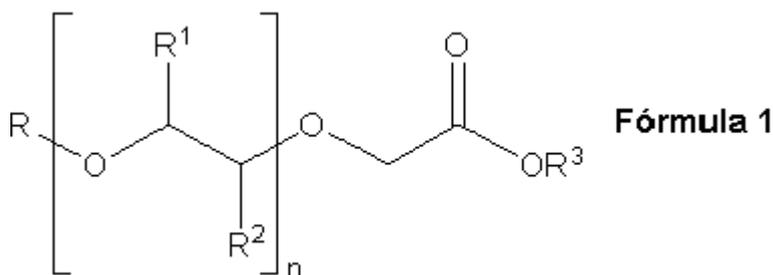
La composición comprende del 1 al 12 % en peso de un ácido alquil éter carboxílico o una sal carboxilato del mismo.

La cantidad de ácido alquil éter carboxílico (o una sal del mismo) es considerada separada de, y no incluida en, el nivel de tensioactivo aniónico presente en la composición. Aunque el alquil éter carboxilato (o una sal del mismo) es considerado en sí mismo un tensioactivo aniónico, para los fines de la presente invención, la cantidad de tensioactivo aniónico presente en la formulación no incluye la cantidad de alquil éter carboxilato (o una sal del mismo).

El ácido alquil éter carboxílico/carboxilato (AEC) se deriva normalmente de un alcohol graso que es alcoxlado, normalmente con etilenglicol y/o propilenglicol, un ácido carboxílico se introduce después en el material para formar el ácido alquil éter carboxílico.

5 Preferentemente, el ácido alquil éter carboxílico o la sal carboxilato del mismo está presente a un nivel del 1 al 10 % en peso, más preferentemente a un nivel del 2 al 7,5 % en peso.

El ácido alquil éter carboxílico o la sal carboxilato preferidos están representados por la fórmula 1:



10 en la que R denota una cadena alquilo C₆-C₂₂ saturada o insaturada; R¹ y R² son o bien ambos hidrógeno (caso en el que la unidad de repetición es etilenglicol conocido como (EO) en forma abreviada); o R¹ es hidrógeno y R² es CH₃; o R¹ es CH₃ y R² es hidrógeno (caso en el que la unidad de repetición es propilenglicol, conocido como (PO) en forma abreviada); R³ es hidrógeno (caso en el que es un ácido alquil éter carboxílico), o un catión solubilizante, tal como sodio, potasio, amonio o amonio sustituido (caso en el que es una sal alquil éter carboxilato); y n es un número de 2 a 20, preferentemente de 3 a 12, más preferentemente de 3 a 10, que denota el número de unidades de repetición.

15 Los ácidos alquil éter carboxílicos o las sales carboxilato de los mismos preferidos tienen una cadena alquilo C₈-C₁₈ con entre 2 y 20, más preferentemente entre 3 y 12, aún más preferentemente entre 3 y 10 unidades de repetición de glicol, en la que las unidades de repetición de glicol son seleccionadas entre etilenglicol, propilenglicol o mezclas de los mismos. Por esto se entiende que la molécula de la fórmula 1 puede contener mezclas de unidades de repetición de polietilenglicol (también conocido como óxido de etileno) y polipropilenglicol (también conocido como óxido de propileno).

20 Cuando se encuentra en la forma de una sal alquil éter carboxilato, una sal preferida es la sal de sodio. Los ejemplos de materiales adecuados son ácido oleil alquil éter (8EO) carboxílico o ácido lauret-5 carboxílico (5EO), y las sales de sodio de los mismos.

25 Betaínas

La composición comprende un tensioactivo de betaína a un nivel del 0,1 al 10 % en peso, preferentemente del 0,2 al 10 % en peso, por ejemplo, del 0,3 al 5 % en peso.

30 Los tensioactivos de betaína preferidos son amidobetaínas, alquilbetaínas, sulfobetaínas, sulfatobetaínas, o mezclas de las mismas. Los tensioactivos de betaína más preferidos son las amidobetaínas, las alquilbetaínas, o mezclas de las mismas.

35 Las alquilbetaínas preferidas tienen una fórmula de: CH₃(CH₂)₆₋₂₀CH₂N⁺(CH₃)₂CH₂COO⁻. Los materiales más preferidos tienen una fórmula de: CH₃(CH₂)₈₋₁₄CH₂N⁺(CH₃)₂CH₂COO⁻. Otras alquil betaínas incluyen (dodecildimetilamonio) acetato (también conocido como lauril betaína), (tetradecildimetilamonio) acetato (también conocido como miristil betaína), (cocodimetilamonio) acetato (también conocido como coco betaína); (oleildimetilamonio) acetato (también conocido como oleil betaína).

Un ejemplo de material de alquilbetaína es Empigen (marca comercial) BB tensioactivo, disponible de Sigma Aldrich.

Las amidobetaínas preferidas son las alquil C₈ a C₁₈ amidoalquil betaínas; por ejemplo, (cocoamidopropildimetilamonio) acetato (también conocido como cocoamidopropil betaína o CAPB).

40 Los ejemplos de sulfatobetaínas son: 3-(dodecildimetilamonio)-1-propano sulfato; y 2-(cocodimetilamonio)-1-etano sulfato.

Los ejemplos de sulfobetaínas, son: 3-(dodecildimetilamonio)-2-hidroxi-1-propano sulfonato; 3-(tetradecildimetilamonio)-1-propano sulfonato; 3-(alquil C₁₂-C₁₄-amidoamidopropildimetilamonio)-2-hidroxi-1-propano sulfonato; y 3-(cocodimetilamonio)-1-propano sulfonato.

Tensioactivos

La composición de detergente líquida comprende un tensioactivo no iónico y un tensioactivo aniónico. El tensioactivo aniónico comprende alquil C₉ a C₂₀ benceno sulfonato de sodio y/o potasio.

El componente de tensioactivo no iónico comprende preferentemente etoxilato de alcohol.

- 5 Los etoxilatos de alcohol se forman a partir de la reacción de alcoholes primarios o secundarios con óxido de etileno. Normalmente, un alcohol alifático C₈ a C₁₈ primario o secundario lineal o ramificado se hace reaccionar con óxido de etileno en la cantidad molar requerida para producir el etoxilato de alcohol. Los etoxilatos de alcohol preferidos tienen de 2 a 40, preferentemente de 3 a 30, más preferentemente de 5 a 20 unidades de óxido de etileno unidas a la cadena alifática.
- 10 Los tensioactivos pueden elegirse entre los tensioactivos descritos en "Surface Active Agents" vol. 1, de Schwartz & Perry, Interscience 1949, vol. 2 de Schwartz, Perry & Berch, Interscience 1958, en la edición actual de "McCutcheon's Emulsifiers and Detergents" publicada por Manufacturing Confectioners Company o en "Tenside-Taschenbuch", H. Stache, 2ª ed., Carl Hauser Verlag, 1981. Preferentemente, los tensioactivos usados están saturados.
- 15 Los compuestos de detergentes no iónicos adecuados que se pueden usar incluyen, en particular, los productos de reacción de compuestos que tienen un grupo hidrófobo y un grupo de hidrógeno reactivo, por ejemplo, alcoholes alifáticos, ácidos, amidas o alquil fenoles con óxidos de alquileo, especialmente óxido de etileno, o bien solo o bien con óxido de propileno. Los compuestos de detergentes no iónicos específicos son condensados de alquil C₆ a C₂₂ fenol-óxido de etileno, en general de 5 a 25 EO, es decir, de 5 a 25 unidades de óxido de etileno por molécula, y los
- 20 productos de condensación de alcoholes alifáticos C₈ a C₁₈ lineales o ramificados, primarios o secundarios, con óxido de etileno, en general de 5 a 40 EO.

- Los compuestos de detergentes aniónicos adecuados que se pueden usar pueden ser sales de metales alcalinos solubles en agua de sulfatos y sulfonatos orgánicos que tienen radicales alquilo que contienen de aproximadamente 8 a aproximadamente 22 átomos de carbono, usándose el término alquilo para incluir la parte alquilo de radicales
- 25 acilo superiores. Los ejemplos de compuestos de detergentes aniónicos sintéticos adecuados son alquil sulfatos de sodio y potasio, especialmente aquellos obtenidos sulfatando alcoholes C₈ a C₁₈ superiores, producidos, por ejemplo, a partir de sebo o aceite de coco, alquil C₉ a C₂₀ benceno sulfonatos de sodio y/o potasio, particularmente alquil C₁₀ a C₁₅ benceno sulfonatos de sodio secundarios lineales; y alquil gliceril éter sulfatos de sodio, especialmente aquellos éteres de los alcoholes superiores derivados de sebo o aceite de coco y alcoholes sintéticos
- 30 derivados de petróleo. El tensioactivo aniónico también puede incluir jabones de ácidos grasos C₆-C₂₂. Los compuestos de detergentes aniónicos preferidos son alquil C₁₁ a C₁₅ benceno sulfonatos de sodio y alquil C₁₂ a C₁₈ sulfatos de sodio. Las sales de sulfonatos incluidas como hidrótrofos pueden considerarse adicionalmente como tensioactivos aniónicos tal como se define en el presente documento. También pueden aplicarse tensioactivos tales como aquellos descritos en el documento EP-A-328 177 (Unilever), que muestran resistencia a precipitación con sales, los tensioactivos de alquil poliglicósidos descritos en el documento EP-A-070 074 y los alquil monoglicósidos.

- 35 El detergente no iónico está presente en cantidades del 1 al 40 % en peso, preferentemente del 5 al 35 % en peso, más preferentemente del 6 al 20 % en peso.

- El tensioactivo aniónico está presente en cantidades del 4 al 40 % en peso, preferentemente del 5 al 35 % en peso, más preferentemente del 6 al 20 % en peso. Aunque el alquil éter carboxilato (o una sal del mismo) se considera en
- 40 sí mismo un tensioactivo aniónico, para los fines de la presente invención, la cantidad de tensioactivo aniónico presente en la formulación no incluye la cantidad de alquil éter carboxilato (o una sal del mismo).

La cantidad total de tensioactivo presente en la composición líquida es preferentemente de al menos el 5 % en peso, más preferentemente de al menos el 10 % en peso. Más preferentemente, la cantidad total de tensioactivo es del 15 al 65 % en peso, preferentemente del 10 al 50 % en peso.

- 45 Otros tensioactivos, tales como los tensioactivos catiónicos, también pueden estar presentes además de los tensioactivos no iónicos y aniónicos mencionados anteriormente.

Polímero catiónico

Este término se refiere a polímeros que tienen una carga positiva global.

- Preferentemente, el polímero catiónico es seleccionado entre el grupo que consiste en: polímeros polisacáridos catiónicos y polímeros no sacáridos catiónicos que tienen funcionalidades de amonio cuaternario o de amina protonada que son homo- o copolímeros derivados de monómeros que contienen un grupo funcional de nitrógeno cuaternario o amino polimerizado de al menos una de las siguientes clases de monómeros: acrilato, metacrilato, acrilamida, metacrilamida; alilos (incluyendo dialilo y metalilo); etilenimina; y/o clases de monómeros de vinilo y mezclas de los mismos.
- 50

Más preferentemente, el polímero catiónico es seleccionado entre el grupo que consiste en polímeros de celulosa catiónicos, polímeros de guar catiónicos, polímeros que contienen dialil amonio cuaternario catiónicos y homo- o copolímeros de dimetilaminoetil (met)acrilato, dietilaminoetil (met)acrilato o terc-butilaminoetil (met)acrilato en su forma de amina protonada o cuaternaria, y mezclas de los mismos.

5 Más preferentemente aún, el polímero catiónico es un polímero polisacárido catiónico.

Más preferentemente, el polímero polisacárido catiónico es un polímero de guar catiónico o un polímero de celulosa catiónico. Más preferentemente aún, el polímero catiónico es un polímero de celulosa catiónico, por ejemplo, hidroxietil celulosa cuaternizada.

10 La composición puede incluir un único polímero catiónico o una mezcla de polímeros catiónicos de la misma clase o de diferentes clases, es decir, la composición puede contener un polímero polisacárido catiónico y un polímero no polisacárido catiónico.

Polímero polisacárido catiónico

15 El término "polímero polisacárido catiónico" se refiere a polímeros que tienen una estructura de polisacárido y una carga positiva global. Los polisacáridos son polímeros formados por monómeros monosacáridos unidos entre sí mediante glicosídicos.

Los polímeros a base de polisacáridos catiónicos presentes en las composiciones de la invención tienen una estructura de polisacárido modificada, modificada en aquellos grupos químicos adicionales se han hecho reaccionar con alguno de los grupos hidroxilo libres de la estructura de polisacárido para dar una carga positiva global a la unidad de monómero celulósica modificada.

20 Una clase preferida de polímeros polisacáridos catiónicos adecuada para la presente invención son aquellos que tienen una estructura de polisacárido modificada para incorporar una sal de amonio cuaternario. Preferentemente, la sal de amonio cuaternario está unida a la estructura de polisacárido mediante un grupo hidroxietilo o hidroxipropilo. Preferentemente, el nitrógeno cargado de la sal de amonio cuaternario tiene uno o más sustituyentes de grupo alquilo.

25 Los polímeros a base de polisacáridos catiónicos preferidos tienen una estructura a base de celulosa o a base de goma guar. Los polímeros catiónicos a base de celulosa son los más preferidos. La goma guar es un galactomanano que tiene una estructura de manosa unida en β -1,4 con puntos ramificados a unidades galactosa unidas en α -1,6.

30 Los derivados de goma guar catiónicos adecuados, tales como el cloruro de guar hidroxipropiltrimonio, ejemplos específicos de estos incluyen la serie Jaguar disponible comercialmente de Rhone-Poulenc Incorporated y la serie N-Hance disponible comercialmente de Aqualon Division of Hercules, Inc.

Un ejemplo de un polímero catiónico a base de goma guar preferido es la sal de 2-hidroxi-3-(trimetilamonio) propil éter de goma guar.

La celulosa es un polisacárido con glucosa como su monómero, específicamente es un polímero de cadena lineal de unidades de D-glucopiranosas unidas mediante enlaces glicosídicos en β -1,4 y es un polímero lineal, no ramificado.

35 Los ejemplos de polímeros de celulosa catiónicos son las sales de hidroxietil celulosa que se hacen reaccionar con epóxido sustituido con trimetilamonio, denominado en el campo según la Nomenclatura Internacional para Ingredientes Cosméticos como policuaternio-10 y está disponible comercialmente de Amerchol Corporation, una subsidiaria de The Dow Chemical Company, comercializado como la serie de polímeros Polymer LR, JR, y KG. Otros tipos adecuados de celulosas catiónicas incluyen las sales de amonio cuaternario poliméricas de hidroxietilcelulosa que se hacen reaccionar con epóxido sustituido con lauril dimetil amonio, denominado en el campo según la Nomenclatura Internacional para Ingredientes Cosméticos como policuaternio-24. Estos materiales están disponibles de Amerchol Corporation, comercializados como Polymer LM-200.

45 Los ejemplos típicos de polímeros celulósicos catiónicos preferidos incluyen cocodimetilamonio hidroxipropil oxietil celulosa, laurildimetilamonio hidroxipropil oxietil celulosa, estearildimetilamonio hidroxipropil oxietil celulosa y estearildimetilamonio hidroxietil celulosa; sal de 2-hidroxietil 2-hidroxi 3-(trimetilamonio) propil éter de celulosa, policuaternio-4, policuaternio-10, policuaternio-24 y policuaternio-67 o mezclas de los mismos.

Más preferentemente, el polímero celulósico catiónico es un polímero catiónico de hidroxietil celulosa cuaternizada. Estos son conocidos comúnmente como policuaternio-10. Los productos de polímeros celulósicos catiónicos comerciales adecuados para su uso según la presente invención son comercializados por la Amerchol Corporation con el nombre comercial UCARE.

50 Otras clases de polímeros catiónicos

También se pueden usar polímeros catiónicos a base de polímeros no polisacáridos. Los polímeros catiónicos no polisacáridos adecuados incluyen aquellos que tienen funcionalidades de amonio cuaternario o amina protonada

catiónicas que son homo- o copolímeros derivados de monómeros que contienen un grupo funcional de nitrógeno cuaternario o amino polimerizado de al menos una de las siguientes clases de monómeros: acrilato, metacrilato, acrilamida, metacrilamida; alilos (incluyendo dialilo y metalilo); etilenimina; y/o clases de monómeros de vinilo, y mezclas de los mismos.

- 5 Los polímeros no sacáridos catiónicos preferidos incluyen polímeros catiónicos que contienen dialil amonio cuaternario y homo- o copolímeros de dimetilaminoetil (met)acrilato, dietilaminoetil (met)acrilato o terc-butilaminoetil (met)acrilato en su forma de amina protonada o cuaternaria, y mezclas de los mismos.

- 10 Otros polímeros catiónicos adecuados para su uso en las composiciones incluyen copolímeros de 1-vinil-2-pirrolidona y sal de 1-vinil-3-metilimidazolio (conocido como policuaturnio-16); copolímeros de 1-vinil-2-pirrolidona y dimetilaminoetil metacrilato (conocido como policuaturnio-11); polímeros catiónicos que contienen dialil amonio cuaternario, incluyendo, por ejemplo, homopolímero de cloruro de dimetildialilamonio, copolímeros de acrilamida y cloruro de dimetildialilamonio (conocido como policuaturnio-6 y policuaturnio-7, respectivamente); copolímeros anfóteros de ácido acrílico incluyendo copolímeros de ácido acrílico y cloruro de dimetildialilamonio (conocido como policuaturnio-22), terpolímeros de ácido acrílico con cloruro de dimetildialilamonio y acrilamida (conocido como policuaturnio-39) y terpolímeros de ácido acrílico con cloruro de metacrilamidopropil trimetilamonio y metilacrilato (conocido como policuaturnio-47). Los monómeros sustituidos catiónicos preferidos son las dialquilaminoalil acrilamidas sustituidas catiónicas, las dialquilaminoalil metacrilamidas y combinaciones de las mismas.

El contraión del polímero catiónico se elige libremente entre los haluros: cloruro, bromuro y yoduro; o entre hidróxido, fosfato, sulfato, hidrosulfato, etil sulfato, metil sulfato, formato y acetato.

- 20 Sin el deseo de limitarse por la teoría, se cree que la especie responsable de proporcionar un beneficio de suavizado en estas formulaciones es un complejo de polímero/tensioactivo, especialmente un complejo de polímero/AEC catiónico.

El polímero catiónico está presente a un nivel del 0,1 a 1,5 % en peso, preferentemente del 0,1 al 1 % en peso, más preferentemente del 0,2 al 1 % en peso.

- 25 Muchos de los polímeros catiónicos mencionados anteriormente pueden sintetizarse en, y están disponibles comercialmente en, varios pesos moleculares diferentes. Preferentemente, el peso molecular del polímero catiónico es de 10.000 a 2.000.000 Dalton, más preferentemente de 10.000 a 500.000 Dalton.

Ingredientes opcionales

- 30 La composición de detergente puede comprender opcionalmente uno o más de los siguientes ingredientes opcionales, colorante matizador, enzima, polímero de antiredeposición, polímero inhibidor de la transferencia de colorante, adyuvante de detergencia, secuestrante, pantalla solar y/o polímero de liberación de la suciedad.

Adyuvantes de detergencia y secuestrantes

- 35 Las composiciones de detergentes también pueden contener opcionalmente niveles relativamente bajos de adyuvantes de detergentes orgánicos o material secuestrante. Los ejemplos incluyen los metales alcalinos, citratos, succinatos, malonatos, carboximetil succinatos, carboxilatos, policarboxilatos y poliacetil carboxilatos. Los ejemplos específicos incluyen sales de sodio, potasio y litio de ácido oxidisuccínico, ácido melítico, ácidos benceno policarboxílicos, ácido etilendiamina tetra-acético, ácido dietilentriamina-pentaacético, ácido alquil- o alquenilsuccínico, ácido nitrotriacético y ácido cítrico. Otros ejemplos son DEQUESTTM, agentes secuestrantes de tipo fosfonato orgánicos vendidos por Monsanto y alcanohidroxí fosfonatos.

- 40 Otros adyuvantes de detergencia orgánicos adecuados incluyen los polímeros y copolímeros de mayor peso molecular conocidos por tener propiedades de adyuvantes de detergencia. Por ejemplo, dichos materiales incluyen ácido poliacrílico, ácido polimaleico, y copolímeros de ácido poliacrílico/polimaleico y sus sales, apropiados, tales como los vendidos por BASF con el nombre SOKALANTM. Otro adyuvante de detergencia adecuado es el carbonato de sodio.

- 45 Si se utilizan, los materiales adyuvantes de detergencia pueden comprender de aproximadamente el 0,5 % al 20 % en peso, preferentemente del 1 % en peso al 10 % en peso, de la composición. El nivel de adyuvante de detergencia preferido es menor que el 10 % en peso y preferentemente menor que el 5 % en peso de la composición.

Preferentemente, la formulación de detergente para el lavado de ropa es una formulación de detergente para el lavado de ropa con adyuvante de detergencia no de fosfato, es decir, contiene menos del 1 % en peso de fosfato.

- 50 Colorante matizador

Los colorantes matizadores se depositan sobre el tejido durante la etapa de lavado o aclarado del procedimiento de lavado proporcionando un matiz visible al tejido. El matiz de prendas blancas se puede realizar con cualquier color dependiendo del que prefiera el consumidor. El azul y el violeta son los matices particularmente preferidos y, en consecuencia, los colorantes o mezclas de colorantes preferidos son los que dan un matiz azul o violeta a los tejidos

blancos. Los colorantes matizadores usados son preferentemente azules o violetas.

El cromóforo del colorante matizador es preferentemente seleccionado entre el grupo que comprende: mono-azoico, bis-azoico, trifenilmetano, trifenodioxazina, ftalocianina, naftolactama, azina y antraquinona. Más preferentemente aún, mono-azoico, bis-azoico, azina y antraquinona.

- 5 Más preferentemente aún, el colorante lleva al menos un grupo sulfonato.

Los colorantes matizadores preferidos son seleccionados entre colorantes directos, colorantes ácidos, colorantes hidrófobos, colorantes catiónicos y colorantes reactivos.

Si se incluye, el colorante matizador está presente en la composición líquida en el intervalo del 0,0001 al 0,01 % en peso.

10 Agente fluorescente

La composición comprende preferentemente un agente fluorescente (abrillantador óptico). Los agentes fluorescentes son bien conocidos y muchos de dichos agentes fluorescentes se encuentran disponibles comercialmente. Habitualmente, estos agentes fluorescentes son suministrados y usados en forma de sus sales de metales alcalinos, por ejemplo, las sales de sodio. La cantidad total del agente o agentes fluorescentes usados en la composición es, en general, del 0,005 al 2 % en peso, más preferentemente del 0,01 al 0,1 % en peso. Las clases de fluorescentes preferidas son: compuestos de di-estiril bifenilo, por ejemplo, Tinopal (marca comercial) CBS-X, compuestos de ácido di-amina estilbeno di-sulfónico, por ejemplo, Tinopal DMS pure Xtra y Blankophor (marca comercial) HRH y compuestos de pirazolina, por ejemplo, Blankophor SN. Los agentes fluorescentes preferidos son: 2-(4-estiril-3-sulfofenil)-2H-naftol[1,2-d]trazol sódico, 4,4'-bis[[4-anilino-6-(N metil-N-2-hidroxiethyl) amino 1,3,5-triazin-2-il]amino]estilbeno-2-2' disulfonato disódico, 4,4'-bis[[4-anilino-6-morfolino-1,3,5-triazin-2-il]amino] estilbeno-2-2' disulfonato disódico y 4,4'-bis(2-sulfoestiril)bifenilo disódico.

Perfume

Preferentemente, la composición comprende un perfume. El perfume se encuentra preferentemente en el intervalo del 0,001 al 3 % en peso, más preferentemente aún, del 0,1 al 1 % en peso. Muchos ejemplos adecuados de perfumes se proporcionan en la guía de la CTFA (Cosmetic, Toiletary and Fragrance Association) 1992 International Buyers Guide, publicada por CFTA Publications y OPD 1993 Chemicals Buyers Directory 80th Annual Edition, publicada por Schnell Publishing Co.

Es común que una pluralidad de componentes de perfume esté presente en una formulación. En las composiciones de la presente invención se prevé que habrá cuatro o más, preferentemente cinco o más, más preferentemente, seis o más o incluso siete o más componentes de perfume diferentes.

En mezclas de perfume, preferentemente del 15 al 25 % en peso son notas de salida. Las notas de salida están definidas por Poucher (Journal of the Society of Cosmetic Chemists 6(2):80 [1955]). Las notas de salida preferidas son seleccionadas entre aceites cítricos, linalol, acetato de linalilo, lavanda, dihidromircenol, óxido de rosas y cis-3-hexanol.

35 Se prefiere que la composición de tratamiento para el lavado de ropa no contenga un blanqueador de peróxigeno, por ejemplo, percarbonato de sodio, perborato de sodio y perácido.

Polímeros

La composición puede comprender uno o más polímeros. Los polímeros pueden ayudar en el procedimiento de limpieza manteniendo la suciedad en solución o suspensión y/o evitando la transferencia de colorantes. Los polímeros también pueden ayudar en el procedimiento de retirada de la suciedad. Los polímeros de transferencia de colorantes, de antiredeposición y de liberación de la suciedad se describen con más detalle más abajo.

La composición puede comprender uno o más polímeros. Los ejemplos son carboximetilcelulosa, hidroxietilcelulosa, hidroxipropilcelulosa, poli(etilenglicol), poli(vinil alcohol), poliaminas etoxiladas, policarboxilatos, tales como poliacrilatos, copolímeros de ácido maleico/acrílico y copolímeros de lauril metacrilato/ácido acrílico.

45 Inhibidores de transferencia de colorantes

Las composiciones de detergentes modernas emplean normalmente polímeros como los denominados "inhibidores de transferencia de colorantes". Estos evitan la migración de colorantes, especialmente durante tiempos de inmersión prolongados. En general, dichos agentes de inhibición de transferencia de colorantes incluyen polímeros de polivinil pirrolidona, polímeros de poliamina N-óxido, copolímeros de N-vinilpirrolidona y N-vinilimidazol, manganeso ftalocianina, peroxidasas, y mezclas de los mismos, y se encuentran presentes normalmente a un nivel del 0,01 al 10 % en peso a base de la cantidad total en la composición para el lavado de ropa.

Polímeros de antiredeposición

Los polímeros de antiredeposición están diseñados para suspender o dispersar la suciedad. Normalmente, los polímeros de antiredeposición son materiales de polietilenimina o policarboxilato etoxilados y/o propoxilados, por ejemplo, homo- o copolímeros a base de ácido acrílico disponibles con la marca comercial ACUSOL de Dow Chemical, Alcosperse de Akzonobel o Sokolan de BASF.

Polímeros de liberación de suciedad

Los ejemplos de polímeros de liberación de suciedad adecuados incluyen copolímeros de injerto de poli(vinil éster), por ejemplo, ésteres vinílicos C₁-C₆, preferentemente poli(vinil acetato) injertado en estructuras de óxido de polialquileno. Los agentes de liberación de la suciedad disponibles comercialmente de este tipo incluyen el tipo de material SOKALAN, por ejemplo, SOKALAN HP-22, disponible de BASF (Alemania Occidental). Otros polímeros de liberación de la suciedad adecuados de un tipo diferente incluyen el material disponible comercialmente ZELCON 5126 (de DuPont) y MILEASE T (de ICI). Si está presente, el polímero de liberación de la suciedad puede incluirse a un nivel del 0,01 al 10 % en peso basado en la cantidad total en la composición para el lavado de ropa. Otros ejemplos de polímeros de liberación de la suciedad son copolímeros de ácido tereftálico/glicol vendidos con las marcas comerciales Texcare, Repel-o-tex, Gerol, Marloquest, Cirrasol.

Hidrótopo

La composición de detergente líquida puede incluir opcionalmente un hidrótopo, que puede evitar la formación de cristal líquido. La adición del hidrótopo ayuda de este modo a la claridad/transparencia de la composición. Los hidrótopos adecuados incluyen, pero no están limitados a, propilenglicol, etanol, urea, sales de benceno sulfonato, tolueno sulfonato, xileno sulfonato o cumeno sulfonato. Las sales adecuadas incluyen, pero no están limitadas a, sodio, potasio, amonio, monoetanolamina, trietanolamina. Las sales de sulfonatos también pueden considerarse como tensioactivos aniónicos, tal como se define en el presente documento. Preferentemente, el hidrótopo es seleccionado entre el grupo que consiste en propilenglicol, xileno sulfonato, etanol y urea para proporcionar un rendimiento óptimo. La cantidad del hidrótopo se encuentra generalmente en el intervalo del 0 al 30 %, preferentemente del 0,5 al 30 %, más preferentemente, del 0,5 al 30 %, más preferentemente aún, del 1 al 15 %.

Enzimas

Las enzimas también pueden estar presentes en la formulación. Las enzimas preferidas incluyen proteasa, lipasa, pectato liasa, amilasa, cutinasa, celulasa, mananasa. Si están presentes, las enzimas pueden estabilizarse con un estabilizador de enzimas conocido, por ejemplo, ácido bórico.

EjemplosProcedimiento de producción

El agua y los hidrótopos se mezclan entre sí a temperatura ambiente (aproximadamente 22 °C) durante 2-3 minutos a una velocidad de cizallamiento de 130 rpm usando una mezcladora superior IKA RW20 de Janke & Kunkel. Se añaden las sales y los álcalis y se mezclan durante 5 minutos antes de la adición de tensioactivos y de cualquier ácido alquil éter carboxílico y/o ácido graso. La temperatura de la mezcla aumenta hasta aproximadamente 50-60 °C en este punto. Después de dejarla enfriar hasta <30 °C, se añaden la solución de LR400, y cualquier componente restante, tal como perfume, conservantes, opacificantes y colorantes. Las formulaciones ensayadas con respecto a la suavidad se desglosan en la tabla 1.

La Formulación A es un ejemplo comparativo que incluye betaína sola sin el alquil éter carboxilato (AEC). La Formulación B también es un ejemplo comparativo e incluye AEC solo sin la betaína. La Formulación 1 es según la invención e incluye la combinación de AEC y el tensioactivo de betaína. También se usó un control interno para comparación. Este control interno proporciona un determinado suavizado del tejido y es un detergente líquido que comprende un tensioactivo no iónico, un tensioactivo aniónico, un ácido graso y un polímero catiónico.

Tabla 1

Ingrediente	Control interno	A (% en peso)	B (% en peso)	1 (% en peso)
ÁCIDO LAS	10	4,9	4,9	4,9
SLES	-	2,4	2,4	2,4
NEODOL 25-7E	20	7,3	7,3	7,3
Empigen BB ¹	-	0,85	-	0,85

(continuación)

Ingrediente	Control interno	A (% en peso)	B (% en peso)	1 (% en peso)
Marlowet 4560 ²	-	-	5	5
PRIFAC 5908	6	1	1	1
Propilenglicol	9	9	9	9
Glicerol	6	-	-	-
Trietanolamina	6	2	2	2
TINOPAL CBS-X	0,1	0,1	0,1	0,1
LR400 (polímero catiónico)	0,45	-	0,5	0,5
Poliimina etoxilada	-	3,1	3,1	3,1
Texcare SRN 170	-	2,1	2,1	2,1
Enzima proteasa (Savinase Ultra)	-	1	1	1
HIDRÓXIDO DE SODIO	hasta pH 9	hasta pH 7	hasta pH 7	hasta pH 7
AGUA	hasta 100	hasta 100	hasta 100	hasta 100

¹ Empigen BB es un tensioactivo de betaína de la fórmula $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{10}\text{CH}_2\text{N}^+(\text{CH}_3)_2\text{CH}_2\text{COO}^-$ disponible de Sigma Aldrich.

² Marlowet 4560 es alcohol C₁₆-C₁₈ polietilenglicol éter de ácido carboxílico que se puede obtener de Sasol.

- 5 Las Formulaciones A, B y 1 se ensayaron para el suavizado de tejidos contra el control interno y agua para dar 5 productos de ensayo usados como productos de lavado principal para atados de tejidos idénticos. El lavado principal se llevó a cabo usando agua local (6 ° de dureza French; 60 mg de CaCO₃ por litro de agua). El protocolo usado comprendía el lavado de 10 piezas (20 cm x 20 cm) de tejido de rizo del tipo toalla junto con una carga de polialgodón medida para alcanzar 2,5 kg de carga total. Esto se añadió a una lavadora de carga frontal Miele. Se añadieron 35 ml de detergente formulado (o el control interno, o agua) en una bola dosificadora colocada después sobre la carga en el tambor de la lavadora.
- 10 La máquina se programó a un ciclo estándar para algodón de 40 °C. Las muestras de tejido del tipo toalla se secaron colgadas entre ciclos. Este procedimiento se repitió 5 veces. Las toallas se entregaron después al panel para su evaluación.
- 15 El tejido lavado fue evaluado después por un panel entrenado de 12 personas. Se pidió a los panelistas que puntuaran las prendas con respecto a la suavidad, en comparación con el control interno. Al control interno se le dio una puntuación de 100.
- 20 Los puntuaciones de suavidad promedias se muestran en la tabla 2. Una puntuación más alta indica mejor suavizado. El agua sola dio un valor de suavizado pobre. La Formulación A, tensioactivo base + betaína dio una puntuación de suavizado que era menor que la del control interno. Esto indica que la presencia de betaína en el tensioactivo base tiene un impacto negativo sobre el suavizado en comparación con el control interno. La Formulación B, el tensioactivo base + AEC dio una puntuación de suavizado que era mayor que la del control interno, lo que indica algún beneficio de suavizado en comparación con el control interno. Sin embargo, para la formulación 1, la combinación de AEC + betaína dio una puntuación de suavizado que era mucho mayor que cualquiera de las formulaciones A o B. Realmente, la puntuación de suavizado para la formulación 1 era mucho mayor que las puntuaciones de aditivos para el rendimiento de suavizado de AEC o betaína solas. Por lo tanto, la combinación de ácido alquil éter carboxílico y tensioactivo de betaína proporciona un beneficio de suavizado sinérgico.
- 25

Tabla 2

Formulación	Puntuación de panel (promedio)
Control interno	100

(continuación)

Formulación	Puntuación de panel (promedio)
Agua	65
A	93
B	141
1	214

5 Se repitió un conjunto adicional de experimentos para las formulaciones A, B, y 1 contra un control interno a una dureza de agua diferente (26 ° de dureza French; 260 mg de CaCO₃ por litro de agua). Las puntuaciones se muestran en la tabla 3.

Tabla 3

Formulación	Puntuación de panel (promedio)
Control interno	100
A	60
B	162
1	200

Como resulta evidente a partir de los datos experimentales, las formulaciones que comprenden una combinación de ácido alquil éter carboxílico y tensioactivo de betaína produjeron un beneficio de suavizado sinérgico.

10 En la tabla 4 se muestran diversas formulaciones de ejemplo.

Tabla 4

Ingrediente	I % en peso	II % en peso	III % en peso	IV % en peso	V % en peso	VI % en peso
ÁCIDO LAS	8	10	15	5	10	14
SLES	4	5	-	3	2	-
NEODOL 25-7E	10	10	10	18	12	14
Empigen BB (betaína)	2,5	0,25	1	-	5	1
CAPB (betaína)	-	-	-	2	-	-
MARLOWET 4560 (alquil éter carboxilato)	3	6	3	5	5	4
PRIFAC 5908	3	-	3	1	1	2
PROPILEGLICOL	9	9	9	9	9	9
GLICEROL	-	5	-	4	5	5
TRJETANOLAMINA	3	3	6	6	6	4
TINOPAL CBS-X	0,1	-	0,1	0,1	0,1	0,1
LR400 (polímero catiónico)	1	0,45	-	0,5	-	-

ES 2 622 374 T3

(continuación)

Ingrediente	I	II	III	IV	V	VI
	% en peso					
Jaguar C500 (polímero catiónico)	-	-	-	-	-	0,5
Flocare C107 (polímero catiónico)	-	-	0,75	-	0,5	-
PROXEL GXL	0,04	0,04	0,04	0,01	0,01	0,01
CLORURO DE SODIO	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
ACUSOL OP31	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Colorante	-	0,0005	-	0,0008	-	-
PERFUME	1,3	1,1	1,1	1,39	1,39	-
HIDRÓXIDO DE SODIO	hasta pH 8	hasta pH 8,5	hasta pH 7,5	hasta pH 7	hasta pH 8	hasta pH 8
AGUA	hasta 100					

REIVINDICACIONES

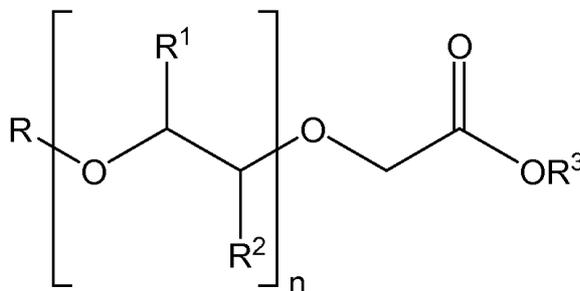
1. Una composición de detergente para el lavado de ropa que comprende:

- (a) del 1 al 40 % en peso de tensioactivo no iónico, que comprende un etoxilato de alcohol;
 (b) de 4 a 40 % en peso de tensioactivo aniónico, que comprende alquil C₉ a C₂₀ benceno sulfonato de sodio y/o potasio;
 (c) de 1 a 12 % en peso de ácido alquil éter carboxílico o una sal carboxilato del mismo;
 (d) de 0,1 a 10 % en peso de tensioactivo de betaína; y,
 (e) de 0,1 a 1,5 % en peso de polímero catiónico.

2. Una composición según la reivindicación 1, en la que el tensioactivo de betaína comprende amidobetaínas, alquilbetaínas o mezclas de las mismas.

3. Una composición según cualquier reivindicación anterior, en la que el ácido alquil éter carboxílico o una sal carboxilato del mismo está presente a un nivel del 1 al 10 % en peso, preferentemente a un nivel del 2 al 7,5 % en peso.

4. Una composición según cualquier reivindicación anterior, en la que el ácido alquil éter carboxílico o la sal carboxilato está representada por:



en la que R denota una cadena alquilo C₆-C₂₂ saturada o insaturada; R¹ y R² son o bien ambos hidrógeno; o R¹ es hidrógeno y R² es CH₃; o R¹ es CH₃ y R² es hidrógeno; R³ es hidrógeno, o un catión solubilizante tal como sodio, potasio, amonio o amonio sustituido; y n es un número de 2 a 20, preferentemente de 3 a 12, que denota el número de unidades de repetición.

5. Una composición según cualquier reivindicación anterior, en la que el ácido alquil éter carboxílico o la sal carboxilato tiene una cadena alquilo C₃-C₁₈ con entre 2 y 12 unidades de repetición de glicol, en la que las unidades de repetición de glicol son seleccionadas entre etilenglicol, propilenglicol o mezclas de los mismos.

6. Una composición según cualquier reivindicación anterior, en la que el polímero catiónico está presente a un nivel del 0,1 al 1 % en peso.

7. Una composición según cualquier reivindicación anterior, en la que el polímero catiónico es seleccionado entre el grupo que consiste en: polímeros polisacáridos catiónicos y polímeros no sacáridos catiónicos que tienen funcionalidades de amonio cuaternario o de amina protonada catiónicas que son homo- o copolímeros derivados de monómeros que contienen un grupo funcional de nitrógeno cuaternario o amino polimerizado a partir de al menos una de las siguientes clases de monómeros: acrilato, metacrilato, acrilamida, metacrilamida; alilos (incluyendo dialilo y metalilo); etilenimina; y/o clases de monómeros de vinilo, y mezclas de los mismos.

8. Una composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en la que el polímero catiónico es seleccionado entre el grupo que consiste en polímeros de celulosa catiónicos, polímeros de guar catiónicos, polímeros que contienen dialil amonio cuaternario catiónicos y homo- o copolímeros de dimetilaminoetil (met)acrilato, dietilaminoetil (met)acrilato o terc-butilaminoetil (met)acrilato en su forma de amina protonada o cuaternaria, y mezclas de los mismos.

9. Una composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en la que el polímero catiónico es un polímero polisacárido catiónico.

10. Una composición según la reivindicación 9, en la que el polímero polisacárido catiónico es un polímero de celulosa catiónico, preferentemente hidroxietil celulosa cuaternizada.

11. Una composición según cualquier reivindicación anterior, en la forma de un detergente líquido para el lavado de ropa.

12. Una composición según cualquier reivindicación anterior, que tiene un pH de 6,2 a 9, preferentemente de pH 6,5 a 8,5, más preferentemente de pH 6,5 a 8.

13. Una composición según cualquier reivindicación anterior, en la que la composición comprende además un ingrediente seleccionado entre un colorante matizador, una enzima, un polímero de antiredeposición, un polímero inhibidor de la transferencia de colorante, un adyuvante de detergencia, un secuestrante, una pantalla solar y/o un polímero de liberación de suciedad.
- 5 14. Uso de una composición que comprende un alquil éter carboxilato, un polímero catiónico y una betaína para suavizar tejidos.