

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 669 991**

51 Int. Cl.:

C11D 17/00 (2006.01)

C11D 3/37 (2006.01)

B08B 3/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.11.2012 PCT/US2012/064344**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.05.2013 WO13071036**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.11.2012 E 12791634 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.02.2018 EP 2776548**

54 Título: **Emulsiones que contienen emulsionantes poliméricos catiónicos, sustancia y procedimiento**

30 Prioridad:

11.11.2011 US 201161558668 P

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

29.05.2018

73 Titular/es:

**BASF SE (100.0%)
Carl-Bosch-Strasse 38
67056 Ludwigshafen am Rhein, DE**

72 Inventor/es:

**DOBRAWA, RAINER;
BOECKH, DIETER;
FLORES-FIGUEROA, AARON;
BRYM, MARKUS;
PANANDIKER, RAJAN, KESHAV;
MENKHAUS, JULIE, ANN y
HULSKOTTER, FRANK**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 669 991 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

Emulsiones que contienen emulsionantes poliméricos catiónicos, sustancia y procedimiento

Campo de la invención

- 5 La presente invención se refiere a composiciones que comprenden emulsiones estables que comprenden aceites y un emulsionante polimérico catiónico, el procedimiento para obtener dichas emulsiones y el uso de dichas emulsiones.

Antecedentes de la invención

- 10 Los aceites tales como aceites de silicona, aceites naturales, poliolefinas y en particular poliisobuteno son ingredientes útiles en muchas aplicaciones técnicas. Sin embargo, todavía es difícil obtener emulsiones estables que comprendan dicho(s) aceite(s) y agua. Siempre existe una necesidad de añadir tensioactivos o grandes cantidades de polímero adicional.

El documento PCT/EP2011/057586, que todavía no se ha publicado, desvela una emulsión que comprende (a) poliolefinas tales como poliisobuteno, polímeros Px que son copolímeros de monómeros no iónicos, aniónicos o pseudocatiónicos y agua.

- 15 El documento DE 195 05 100 A1 se refiere a la preparación de polímeros que son el producto de la polimerización de bisésteres de derivados del ácido alquil- o alquencilcarboxílico y polialcoholes. Estos polímeros se usan como solubilizantes, emulsionantes y compuestos de limpieza.

El documento WO 2007/042454 A1 describe el uso de terpolímeros de (a) anhídrido maleico, (b) isobutileno y (c) poliisobutileno para producir emulsiones acuosas o dispersiones de sustancias hidrófobas tales como siliconas.

- 20 El documento WO 2007/014915 escribe sobre dispersiones acuosas que comprenden (A) un polímero tal como poliisobuteno y (B) un emulsionante obtenido por la polimerización de isobutileno, anhídrido maleico y polietilenglicol. Esta dispersión se usa para el tratamiento de cuero o como aditivo en productos químicos de construcción.

- 25 El documento EP 0 995 791 A1 desvela un polímero formado mediante la copolimerización de dos o más monómeros A, B y C, en el que A se selecciona de entre uno o más restos de ácido carboxílico C3-C8 monoetilénicamente insaturados, B puede ser un (met)acrilato de alquilo C3-C60 y C es un monómero etilénicamente insaturado que es copolimerizable con los monómeros A y B. De acuerdo con la divulgación, el polímero se usa en forma sólida o en forma líquida, como una solución acuosa o codisolvente, para promover la liberación de la suciedad aceitosa de tejidos.

- 30 El documento US 2.923.701 escribe sobre una composición que comprende un copolímero lineal que es el producto de (1) un único compuesto de amonio cuaternario tal como cloruro de dialildimetilamonio y (2) un compuesto etilénicamente insaturado. Este copolímero puede producir un copolímero formador de fibras o se puede usar como agente de tratamiento textil.

El documento WO 2004/022839 desvela una formulación que se usa para enjuagar artículos de fibra textil en un medio hidroalcohólico o acuoso.

- 35 Por lo tanto, un objetivo de la presente invención es proporcionar una composición que comprenda una emulsión que contenga aceite(s) y agua, que muestre una buena estabilidad y que sea adecuada para el uso en aplicaciones técnicas químicas, lavado de automóviles, cosméticos, protección de plantas, preparación y tratamiento de papel, textiles y cuero, adhesivos, colorantes y formulaciones de pigmentos, revestimientos, aplicaciones farmacéuticas, construcción, tratamiento de la madera.

- 40 Este objetivo se alcanza sorprendentemente mediante las composiciones que comprenden emulsiones de acuerdo con

Sumario de la invención

La presente invención se refiere a composiciones que comprenden emulsiones estables que comprenden aceites y un emulsionante polimérico catiónico.

- 45 **Descripción detallada de la invención**

Para los fines de la presente invención, el prefijo (met) escrito antes de un compuesto significa el compuesto no sustituido respectivo y/o el compuesto sustituido con el grupo metilo. Por ejemplo, "ácido (met)acrílico" significa ácido acrílico y/o ácido metacrílico, (met)acrilato significa acrilato y/o metacrilato, (met)acrilamida significa acrilamida y/o metacrilamida.

- 50 Tal como se usa en el presente documento, la expresión "composición textil y/o doméstica" significa productos para

tratar tejidos, superficies duras y cualquier otra superficie en el área de tejidos y cuidado doméstico, incluyendo: productos detergentes para el lavado de ropa, acondicionadores de tejidos (incluidos suavizantes), el lavado de ropa y aditivos de enjuague y productos para el cuidado personal, productos para la limpieza de superficies duras y/o productos de tratamiento, productos para el cuidado del automóvil, productos para el lavado de vajillas, productos para el cuidado del aire y otros productos limpiadores para su uso doméstico e institucional.

5 Tal como se usa en el presente documento, los artículos tales como "un" y "una" cuando se usan en una reivindicación, se entiende que significan uno o más de lo que se reivindica o describe.

Tal como se usa en el presente documento, los términos "incluir", "incluye" y "que incluye" pretenden ser no limitantes.

10 Tal como se usa en el presente documento, el término "sólido" incluye formas de productos en gránulos, en polvo, en barras y en pastillas.

Tal como se usa en el presente documento, el término "fluido" incluye formas de productos líquidos, en gel, en pasta y en gas.

Tal como se usa en el presente documento, el término "sitios" incluye tejidos, prendas de vestir y superficies duras.

15 A menos que se indique otra cosa, todos los niveles de componente o composición se refieren a la porción activa de ese componente o composición, y no incluyen impurezas, por ejemplo, disolventes residuales o subproductos, que pueden estar presentes en fuentes disponibles en el mercado de dichos componentes o composiciones.

Todos los porcentajes y relaciones se calculan en peso a menos que se indique otra cosa. Todos los porcentajes y relaciones se calculan sobre la base de la composición total a menos que se indique otra cosa.

20 Por tanto, la presente invención se refiere a una composición que comprende una emulsión que comprende

a) aceite(s) en una cantidad de entre 2 a 75 % en peso,

b) emulsionantes poliméricos catiónicos P_x en una cantidad de entre 0,05 a 40 % en peso, en la que P_x es el producto de la polimerización de

25 A) cloruro de dialildimetilamonio (monómero A),
B) uno o más (met)acrilatos de alquilo C_{12} - C_{20} lineales o ramificados, o acrilato de laurilo (monómero B),
C) de 0 a 30 % en peso de ácido acrílico (monómero C),

c) tensioactivo(s) S_x en una cantidad de entre 0 a 25 % en peso,

d) aditivo(s) A_x en una cantidad de entre 0 a 20 % en peso y

e) agua en una cantidad de entre 10 a 97,95 % en peso,

30 sobre la base del peso total de la emulsión.

La emulsión puede consistir en los componentes a), b) y e), en cuyo caso las cantidades suman hasta 100 % en peso, -dicha emulsión forma una realización preferente de la presente invención. La emulsión también puede contener los componentes a), b) y e), así como componentes adicionales. Las emulsiones, que además de los componentes a), b) y e) también contienen los componentes c) y/o d) forman una realización preferente de la invención. La emulsión de la invención también puede contener otros componentes.

35 Con respecto a las cantidades, en las que los compuestos respectivos están presentes en la emulsión, existen intervalos preferentes. Por tanto, una composición que comprende una emulsión de acuerdo con la invención, en la que los componentes de la emulsión, independientemente entre sí, están presentes en cantidades de:

a) aceite(s) en una cantidad de entre 5 a 50 % en peso,

40 b) emulsionantes poliméricos catiónicos P_x en una cantidad de entre 0,5 a 30 % en peso, en la que P_x es el producto de la polimerización de

A) uno o más monómeros A,

B) uno o más monómeros B,

C) de 0 a 30 % en peso de uno o más monómeros C,

45 c) tensioactivo(s) S_x en una cantidad de entre 0,1 a 20 % en peso,

d) aditivo(s) A_x en una cantidad de entre 0,1 a 15 % en peso y

e) agua en una cantidad de entre 30 a 90 % en peso,

sobre la base del peso total de la emulsión, forma una realización preferente de la presente invención.

Aún más preferente es una composición que comprende una emulsión, en la que los componentes de la emulsión, independientemente entre sí, están presentes en cantidades de:

- 5 a) aceite(s) en una cantidad de entre 10 a 40 % en peso,
b) emulsionantes poliméricos catiónicos P_x en una cantidad de entre 0,5 a 15 % en peso, en la que P_x es el producto de la polimerización de
- A) uno o más monómeros A,
B) uno o más monómeros B,
C) de 0 a 30 % en peso de uno o más monómeros C,
- 10 c) tensioactivo(s) S_x en una cantidad de entre 0,1 a 15 % en peso,
d) aditivo(s) A_x en una cantidad de entre 1 a 10 % en peso y
e) agua en una cantidad de entre 40 a 85 % en peso,

sobre la base del peso total de la emulsión.

- 15 Y lo más preferente es una composición que comprende una emulsión, en la que los componentes de la emulsión, independientemente entre sí, están presentes en cantidades de:

- a) aceite(s) en una cantidad de entre 15 a 30 % en peso,
b) emulsionantes poliméricos catiónicos P_x en una cantidad de entre 0,5 a 5 % en peso, en la que P_x es el producto de la polimerización de
- 20 A) uno o más monómeros A,
B) uno o más monómeros B,
C) de 0 a 30 % en masa de uno o más monómeros C,
- c) tensioactivo(s) S_x en una cantidad de entre 0,5 a 10 % en peso,
d) aditivo(s) A_x en una cantidad de entre 2 a 8 % en peso y
e) agua en una cantidad de entre 50 a 80 % en peso,

- 25 sobre la base del peso total de la emulsión.

Para maximizar el contenido de aceite(s), es ventajoso reducir la cantidad de otros componentes en la emulsión. Por lo tanto, otras composiciones preferentes son aquellas que contienen una emulsión, que comprende:

- 30 a) aceite(s) en una cantidad de entre 15 a 35 % en peso,
b) emulsionantes poliméricos catiónicos P_x en una cantidad de entre 0,5 a 10 % en peso,
c) tensioactivo(s) S_x en una cantidad de entre 4 a 12 % en peso,
d) aditivo(s) A_x en una cantidad de entre 0 a 10 % en peso y
e) agua en una cantidad de entre 33 a 80,5 % en peso,

sobre la base del peso total de la emulsión,

- 35 a) aceite(s) en una cantidad de entre 15 a 35 % en peso,
b) emulsionantes poliméricos catiónicos P_x en una cantidad de entre 0,5 a 10 % en peso,
c) tensioactivo(s) S_x en una cantidad de entre 4 a 12 % en peso,
d) aditivo(s) A_x en una cantidad de 0 % en peso y
e) agua en una cantidad de entre 33 a 80,5 % en peso,

sobre la base del peso total de la emulsión,

- 40 a) aceite(s) en una cantidad de entre 15 a 35 % en peso,
b) emulsionantes poliméricos catiónicos P_x en una cantidad de entre 0,5 a 10 % en peso,
c) tensioactivo(s) S_x en una cantidad de entre 4 a 12 % en peso,
d) aditivo(s) A_x en una cantidad de 0 % en peso y
e) agua en una cantidad de entre 33 a 80,5 % en peso,

- 45 sobre la base del peso total de la emulsión,

- 50 a) aceite(s) en una cantidad de entre 15 a 30 % en peso,
b) emulsionantes poliméricos catiónicos P_x en una cantidad de entre 0,5 a 30 % en peso,
c) tensioactivo(s) S_x en una cantidad de 0 % en peso,
d) aditivo(s) A_x en una cantidad de entre 2 a 8 % en peso y
e) agua en una cantidad de entre 50 a 80 % en peso,

sobre la base del peso total de la emulsión

o

- 5 a) aceite(s) en una cantidad de entre 15 a 30 % en peso,
b) emulsionantes poliméricos catiónicos P_x en una cantidad de entre 0,5 a 5 % en peso,
c) tensioactivo(s) S_x en una cantidad de 0 % en peso,
d) aditivo(s) A_x en una cantidad de 0 % en peso y
e) agua en una cantidad de entre 50 a 80 % en peso,

sobre la base del peso total de la emulsión.

- 10 No solo se puede elegir ventajosamente la cantidad sino también la naturaleza de los componentes de la composición de la invención que comprende una emulsión.

El(los) aceite(s) usado(s) en la emulsión de la presente invención se selecciona(n) de entre el grupo que consiste en:

- 15 a1) poliolefinas,
a2) aceites de silicona,
a3) aceite(s) natural(es),
a4) aceites minerales que tienen un punto de ebullición a presión atmosférica de 150 °C o más,
a5) ésteres de ácido carboxílico C_{10} a C_{26} con alcoholes C_8 - C_{24} ,

y/o mezclas de los mismos.

Los aceites de acuerdo con la invención se refieren a sustancias hidrófobas, que son líquidas a temperatura ambiente.

- 20 En general, la(s) poliolefina(s) tal como se usa(n) en la presente invención es/son un(os) compuesto(s) químico(s) que consiste(n) en átomos de carbono e hidrógeno. La(s) poliolefina(s) puede(n) ser lineal(es), p.ej., polietileno, o puede(n) tener cadenas laterales, p.ej., polipropileno que tiene cadenas laterales de metilo, cuyas cadenas laterales pueden ser tan largas que se encuentran estructuras tipo peine, o pueden ser co- o terpolímeros, p.ej., copolímero de eteno/propeno o terpolímero de etano/propano/hexano. Se prefiere particularmente, cuando la(s) poliolefina(s)
- 25 es(son) sustancialmente homopolímero(s), es decir, el grado de co- o termonómero está por debajo del 10 % en masa, preferentemente por debajo del 5 % en masa sobre la base de la masa del polímero. Se prefiere particularmente, si el(los) polímero(s) es/son homopolímero(s), es decir, consisten en solo un tipo de monómero.

- 30 En particular, se prefiere una composición que comprende una emulsión, en la que la(s) poliolefina(s) a1) contenida en dicha emulsión se selecciona(n) de entre el grupo que consiste en: polietileno, polipropileno, polibutileno y poliisobutileno. La composición que contiene una emulsión en la que la emulsión puede comprender una o más poliolefinas. Se prefiere una composición que comprende una emulsión, que solo comprenda una poliolefina a1). Se prefiere una composición que comprende una emulsión, que solo comprenda poliisobutileno como poliolefina a1). Las poliolefinas a1) se pueden preparar mediante los procedimientos habituales (Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, Polyolefins, Whiteley, Heggs, Koch, Mawer, Immel, Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA,
- 35 Weinheim 2005). La producción de poliisobutileno se describe, p.ej., en los documentos WO 02/06359 y WO 96/40808 con aún mayor detalle. La(s) poliolefina(s) a1) preferentemente tiene/tienen de masa molar (M_n) de al menos 250 g/mol, preferentemente al menos 350 g/mol y más preferente al menos 500 g/mol. La(s) poliolefina(s) a1) tienen una masa molar máxima M_n de 10.000 g/mol, preferentemente 5000 g/mol y más preferente de 2500 g/mol. El intervalo más preferente de la masa molar M_n de las poliolefinas a1) es de 550 a 2000 g/mol.

- 40 Los aceites de silicona a2) adecuados contenidos en la emulsión de la presente invención son, por ejemplo, polidimetilsiloxanos lineales, poli(metilfenilsiloxanos), siloxanos cíclicos y mezclas de los mismos. El peso molecular promedio en número de los polidimetilsiloxanos y poli(metilfenilsiloxanos) está preferentemente en un intervalo de aproximadamente 1000 a 150 000 g/mol. Los siloxanos cíclicos preferentes tienen anillos de 4 a 8 miembros. Los siloxanos cíclicos adecuados están disponibles en el mercado, por ejemplo, con el nombre de ciclometicona.

- 45 Los aceites naturales a3) preferentes contenidos en la emulsión de la presente invención son, por ejemplo, aceite de ricino, aceite de soja, aceite de cacahuete, aceite de oliva, aceite de girasol, aceite de sésamo, aceite de aguacate, manteca de cacao, aceite de almendra, aceite de hueso de melocotón, aceite de ricino, aceite de hígado de bacalao, grasa de cerdo, esperma de ballena, aceite de esperma de ballena, aceite de esperma, aceite de germen de trigo, aceite de nuez de macadamia, aceite de onagra, aceite de jojoba; alcoholes grasos, tales como alcohol laurílico,
- 50 alcohol mirístico, alcohol cetílico, alcohol estearílico, alcohol oleílico, alcohol cetílico; ácidos grasos, tales como ácido mirístico, ácido esteárico, ácido palmítico, ácido oleico, ácido linoleico, ácido linolénico y ácidos grasos saturados, insaturados y sustituidos diferentes de los mismos; y mezclas de los componentes de aceite y grasa anteriormente mencionados.

- 55 Los aceites minerales a4) preferentes contenidos en la emulsión de la presente invención disponibles con los nombres de aceite mineral ligero, aceite mineral pesado, líquido de parafina o Nujol, que son líquidos a temperatura ambiente.

Además, la composición que comprende la emulsión de acuerdo con la invención comprende en dichos polímero(s) de emulsión P_x , en la que P_x es el producto de la polimerización de

A) cloruro de dialildimetilamonio (monómero A),

B) uno o más (met)acrilatos de alquilo $C_{12}-C_{20}$ lineales o ramificados, o acrilato de laurilo (monómero B),

5 C) de 0 a 30 % en peso de ácido acrílico (monómero C),

El monómero B es un (met)acrilato de alquilo $C_{12}-C_{20}$ lineal o ramificado, o acrilato de laurilo. El monómero B es preferentemente acrilato de laurilo (AL).

El monómero C es un ácido acrílico (AA).

Preferentemente, el polímero P_x es el producto de la polimerización de

10 A) cloruro de dialildimetilamonio,

B) uno o más (met)acrilatos de alquilo $C_{12}-C_{20}$ lineales o ramificados,

C) de 0 a 30 % en peso de ácido acrílico.

Con respecto a las cantidades en las que los respectivos monómeros están presentes en el polímero P_x , hay intervalos preferentes. Por tanto, el polímero P_x es preferentemente el producto de la polimerización de

15 A) de 60 a 95 % en peso de monómero A,

B) de 5 a 45 % en peso de monómero B

C) de 0 a 30 % en peso de monómero C.

Aún más preferente es un polímero P_x que es el producto de la polimerización de:

A) de 70 a 90 % en peso de monómero A,

20 B) de 10 a 35 % en peso de monómero B

C) de 5 a 20 % en peso de monómero C.

Otra realización preferente es un polímero P_x que es el producto de la polimerización de:

A) de 70 a 90 % en peso de monómero A,

B) de 10 a 35 % en peso de monómero B

25 C) de 0 % en peso de monómero C.

Se prefiere una composición que comprende una emulsión, en la que el(los) tensioactivo(s) S_x se selecciona(n) de entre el grupo que consiste en:

c1) tensioactivos no iónicos,

c2) tensioactivos aniónicos y

30 c3) tensioactivos catiónicos.

Los tensioactivos normalmente consisten en una parte hidrófoba y una parte hidrófila. Así, la parte hidrófoba normalmente tiene una longitud de cadena de 4 a 20 átomos de C, preferentemente de 6 a 19 átomos de C y particularmente preferente de 8 a 18 átomos de C. La unidad funcional del grupo hidrófobo es generalmente un grupo OH, en el que el alcohol puede ser lineal o ramificado. La parte hidrófila generalmente consiste sustancialmente en unidades alcoxiladas (p.ej., óxido de etileno (OE), óxido de propileno (OP) y/u óxido de butileno (OB), en la que generalmente 2 a 30, preferentemente 5 a 20 de estas unidades alcoxiladas son unidades recocidas y/o cargadas, tales como sulfato, sulfonato, fosfato, ácidos carbónicos, amonio y óxido de amonio.

Ejemplos de tensioactivos aniónicos son: carboxilatos, sulfonatos, ésteres metílicos de ácidos sulfograsos, sulfatos, fosfatos. Ejemplos de tensioactivos catiónicos son: compuestos de amonio cuaternario. Ejemplos de tensioactivos de betaína son: alquil betaínas. Ejemplos de compuestos no iónicos son: alcoxilatos de alcohol.

Un "carboxilato" es un compuesto que comprende al menos un grupo carboxilato en la molécula. Ejemplos de carboxilatos, que se pueden usar de acuerdo con la presente invención, son

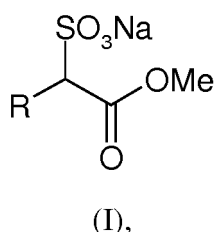
- jabones, p.ej., estearatos, oleatos, cocoatos de metales alcalinos o de amonio,
- étercarboxilatos, p.ej., Akypo® RO 20, Akypo® RO 50, Akypo® RO 90.

Un "sulfonato" es un compuesto que comprende al menos un grupo sulfonato en la molécula. Ejemplos de sulfonatos, que se pueden usar de acuerdo con la invención, son

- 5 ➤ sulfonatos de alquilbenceno p.ej., Lutensit® A-LBS, Lutensit® A-LBN, Lutensit® A-LBA, Marlon® AS3, Maranil® DBS,
- sulfonatos de alquilo, p.ej., Alscop OS-14P, BIO-TERGE® AS-40, BIO-TERGE® AS-40 CG, BIO-TERGE® AS-90 Beads, Calimulse® AOS-20, Calimulse® AOS-40, Calsoft® AOS-40, Colonial® AOS-40, Elfan® OS 46, Ifracop® AOS 38, Ifracop® AOS 38 P, Jeenate® AOS-40, Nikkol® OS-14, Norfox® ALPHA XL, POLYSTEP® A-18, Rhodacal® A-246L, Rhodacal® LSS-40/A,
- 10 ➤ aceites sulfonados tales como el aceite rojo turco,
- sulfonatos de olefina,
- sulfonatos aromáticos, p.ej., Nekal® BX, Dowfax® 2A1.

Un "éster metílico de ácido sulfograso" es un compuesto que tiene la siguiente fórmula general (I):

15



en la que R tiene de 10 a 20 átomos de C; preferentemente de 12 a 18 y particularmente preferente de 14 a 16 átomos de C.

- 20 Un "sulfato" es un compuesto que comprende al menos un grupo SO₄ en la molécula. Ejemplos de sulfatos, que se pueden usar de acuerdo con la presente invención, son

- sulfatos de alcoholes de ácidos grasos tales como el sulfato de alcohol graso de coco (CAS 97375-27-4), p.ej., EMAL® 10G, Dispersogen® SI, Elfan® 280, Mackol® 100N,
- otros sulfatos de alcohol, p.ej., Emal® 71, Lanette® E,
- 25 ➤ étersulfatos de alcoholes grasos de coco, p.ej., Emal® 20C, Latemul® E150, Sulfochem® ES-7, Texapon® ASV-70 Spec., Agnique SLES-229-F, Octosol 828, POLYSTEP® B-23, Unipol® 125-E, 130-E, Unipol® ES-40,
- otros sulfatos de alcohol, p.ej., Avanel® S-150, Avanel® S 150 CG, Avanel® S 150 CG N, Witcolate® D51-51, Witcolate® D51-53.

Un "fosfato" es un compuesto que comprende al menos un grupo PO₄. Ejemplos de fosfatos, que se pueden usar de acuerdo con la presente invención, son

- 30 ➤ alquiléterfosfatos, p.ej., Maphos® 37P, Maphos® 54P, Maphos® 37T, Maphos® 210T y Maphos® 21 OP,
- fosfatos tales como Lutensit® A-EP,
- fosfatos de alquilo.

Cuando se produce la composición química de la presente invención, los tensioactivos aniónicos se añaden preferentemente como sales. Las sales aceptables son, p.ej., sales de metales alcalinos, tales como sales de sodio, potasio y litio, y sales de amonio, tales como sales de hidroxietilamonio, di(hidroxietil)amonio y tri(hidroxietil)amonio.

35

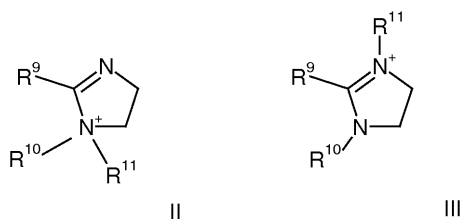
Un grupo de los tensioactivos catiónicos son los compuestos de amonio cuaternario.

Un "compuesto de amonio cuaternario" es un compuesto que comprende al menos un grupo R₄N⁺ por molécula. Ejemplos de contraiones, que son útiles en los compuestos de amonio cuaternario, son:

halógenos, metosulfatos, sulfatos y carbonatos de grasa de coco, grasa sebácea o cetil/oleiltrimetilamonio.

- 40 Los tensioactivos catiónicos particularmente adecuados son:

- sales de N,N-dimetil-N-(hidroxialquil C₇-C₂₅) amonio;
- compuestos mono- y di-(alquil C₇-C₂₅) dimetilamonio, que se cuaternizaron con agentes alquilantes
- étercuats, especialmente mono-, di- y trialcanolaminas, cuaternarias esterificadas con ácidos carbónicos C₈-C₂₂;
- 45 - imidazolincuat, especialmente sales de 1-alquilimidazolinio de fórmula II o III



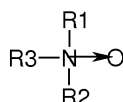
en las que las variables tienen el siguiente significado:

R^9 es alquilo C_1-C_{25} o alquenido C_2-C_{25} ;

R^{10} es alquilo C_1-C_4 o hidroxialquilo C_1-C_4 ;

R^{11} es alquilo C_1-C_4 , hidroxialquilo C_1-C_4 o un resto $R^1-(CO)-X-(CH_2)_m-$ ($X:-O-$ o $-NH-$; $m: 2$ o 3), en las que al menos un resto R^9 es alquilo C_7-C_{22} .

Un "tensioactivo de betaína" es un compuesto, que comprende en condiciones de uso, es decir, en el caso del lavado de textiles a presión normal y a temperaturas de entre la temperatura ambiente hasta $95^\circ C$, al menos una carga positiva y al menos una carga negativa. Una "alquilbetaína" es un tensioactivo de betaína que comprende al menos una unidad de alquilo por molécula. Ejemplos de tensioactivos de betaína que se pueden usar de acuerdo con la invención son cocamidopropilbetaína, p.ej., MAFO® CAB, Amonyl® 380 BA, AMPHOSOL® CA, AMPHOSOL® CG, AMPHOSOL® CR, AMPHOSOL® HCG; AMPHOSOL® HCG-50, Chembetaine® C, Chembetaine® CGF, Chembetaine® CL, Dehyton® PK, Dehyton® PK 45, Emery® 6744, Empigen® BS/F, Empigen® BS/FA, Empigen® BS/P, Genagen® CAB, Lonzaine® C, Lonzaine® CO, Mirataine® BET- C-30, Mirataine® CB, Monateric® CAB, Naxaine® C, Naxaine® CO, Norfox® CAPB, Norfox® Coco Betaine Ralufon® 414 TEGO®-Betain CKD, TEGO® Betain E KE 1, TEGO®-Betain F, TEGO®-Betain F 50 y aminóxidos tales como alquil dimetil aminaóxido, es decir, compuestos de fórmula general (IV)



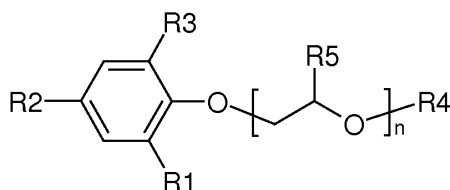
(IV),

en los que R_1 , R_2 y R_3 se eligen independientemente entre sí de un resto alquilo o amido alquilo alifático, cíclico o terciario, p.ej., Mazox® LDA, Genaminox®, Aromox® 14 DW 970.

Los tensioactivos no iónicos son sustancias interfacialmente activas que tienen un grupo de cabeza, que es un grupo hidrófilo polar, no cargado, que no lleva una carga iónica a pH neutro, y cuyo grupo de cabeza hace que el tensioactivo no iónico sea soluble en agua. Dicho tensioactivo se adsorbe en las interfaces y se agrega a las micelas por encima de la concentración crítica de micelas (cmc). De acuerdo con el tipo del grupo de cabeza hidrófilo se puede distinguir entre grupos (oligo)oxialquilenos, especialmente grupos (oligo)oxietilenos, (grupos polietilenglicol), incluyendo poliglicoléter de alcohol graso (alcoxilatos de alcoholes grasos), poliglicoléter de alquilfenol y etoxilatos de ácido graso, triglicéridos alcoxilados y éteres mixtos (polietilenglicoléter alcoxilado en ambos lados); y grupos carbohidrato, que incluyen, p.ej., alquilpoliglucósidos y *N*-metilglucamidas de ácidos grasos.

Los alcoxilatos de alcohol, se basan en una parte hidrófoba que tiene una longitud de cadena de 4 a 20 átomos de C, preferentemente de 6 a 19 átomos de C y particularmente preferente de 8 a 18 átomos de C, en los que el alcohol puede ser lineal o ramificado y una parte hidrófila, que puede ser unidades alcoxiladas, p.ej., óxido de etileno (OE), óxido de propileno (OP) y/u óxido de butileno (BuO), que tiene de 2 a 30 unidades repetitivas. Ejemplos son, además de otros, Lutensol® XP, Lutensol® XL, Lutensol® ON, Lutensol® AT, Lutensol® A, Lutensol® AO, Lutensol® TO.

Los alcoholfenolalcoxilatos son compuestos de acuerdo con la fórmula general (V),



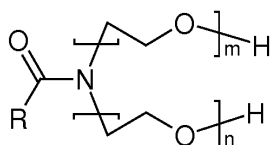
(V),

que se puede producir mediante la adición de óxido de alquileo, preferentemente óxido de etileno sobre alquilfenoles. Preferentemente $R_4 = H$. También se prefiere, si $R_5 = H$, - ya que es OE; de la misma manera, se prefiere si $R_5 = CH_3$, ya que es OP, o, si $R_5 = CH_2CH_3$ ya que es BuO. Se prefiere especialmente un compuesto, en el que octil-[($R_1 = R_3 = H$, $R_2 = 1,1,3,3$ -tetrametilbutil(díisobutileno))], nonil-[($R_1 = R_3 = H$, $R_2 = 1,3,5$ -trimetilhexil(tripropileno))], dodecil-, dinonil- o tributilfenolpoliglicoléter (p.ej., OE, OP, BuO), $R-C_6H_4-O-(OE/PO/BuO)_n$ con $R = C_8$ a C_{12} y $n = 5$ a 10 , estén presentes. Ejemplos no limitantes de dichos compuestos son: Norfox® OP-102, Surfonic® OP-120, T-Det® O-12.

Los etoxilatos de ácidos grasos son ésteres de ácidos grasos que se han tratado con diferentes cantidades de óxido de etileno (OE).

- 10 Los triglicéridos son ésteres de los glicerol (glicéridos) en los cuales los tres grupos hidroxilo se han esterificado usando ácidos grasos. Estos pueden ser modificados por óxidos de alquileo.

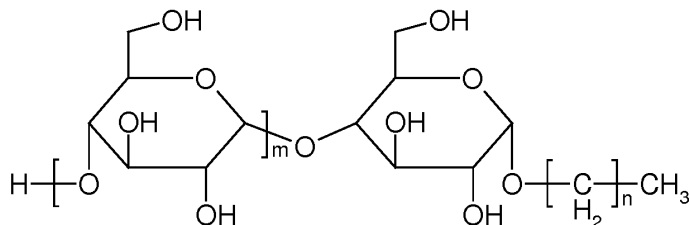
Las alcanolamidas de ácidos grasos son compuestos de fórmula general (VI)



(VI),

- 15 que comprenden al menos un grupo amida que tiene un resto alquilo R y uno o dos resto(s) alcoxilo, en las que R comprende de 11 a 17 átomos de C y $1 \leq m + n \leq 5$.

Los alquilpoliglucósidos son mezclas de alquilmonoglucósidos (alquil- α -D- y - β -D-glucopiranosido más pequeñas cantidades de -glucofuranosida), alquildiglucósidos (-isomaltósidos, -maltósidos y otros) y alquiloligoglucósidos (-maltotriosidos, -tetraósidos y otros). Los alquilpoliglucósidos se encuentran entre otras vías accesibles mediante la reacción catalizada por ácido (reacción de Fischer) a partir de glucosa (o almidón) o a partir de n-butilglucósidos con alcoholes grasos. Los alquilpoliglucósidos se ajustan a la fórmula general (VII)



(VII),

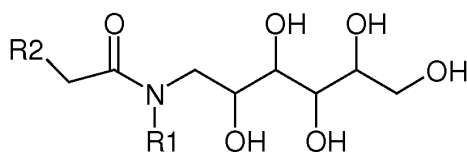
con

$m = 0$ a 3 y

$n = 4$ a 20 .

- 25 Un ejemplo es Lutensol® GD70.

En el grupo de amidas de ácidos grasos *N*alquiladas no iónicas, preferentemente *N*-metiladas de fórmula general (VIII)



(VIII),

R_1 es un resto alquilo $n-C_{12}$, R_2 un resto alquilo que tiene de 1 a 8 átomos de C. R_2 preferentemente es metilo.

- 30 Se prefiere una emulsión, en la que el(los) aditivo(s) se selecciona(n) de entre el grupo que consiste en:

desinfectante, colorante, ácido, base, agente de formación de complejos, biocida, hidrótopo, espesante, adyuvante de detergencia, coadyuvante de detergencia, enzima, agente blanqueador, activador del blanqueador, catalizador blanqueador, inhibidor de la corrosión, aditivo para la protección del colorante, inhibidor de la transferencia del colorante, agente antiarrugas, polímero de liberación de suciedad, agente de protección de fibra, silicio, bactericida, agente conservante, disolvente orgánico, ajustador de solubilidad, potenciador de solubilidad, perfume, formadores de gel, colorantes, pigmentos, agentes fotoprotectores, reguladores de consistencia, antioxidantes, lanqueadores, agentes para el cuidado, tintes, agentes curtientes, humectantes, agentes de reengrasado, colágeno, hidrolizados de proteínas, lípidos, emolientes, suavizantes, antiespumantes, antiestáticos, resinas, disolventes, promotores de la solubilidad, agentes neutralizantes, estabilizadores, agentes esterilizantes, propulsores, agentes de secado, opacificadores.

Los desinfectantes pueden ser: agentes de oxidación, halógenos tales como cloro y yodo y sustancias, que liberan lo mismo, alcoholes tales como etanol, 1-propanol y 2-propanol, aldehídos, fenoles, óxido de etileno, clorhexidina y metilsulfato de mecetrônio.

La ventaja de usar desinfectantes es que los gérmenes patógenos apenas pueden crecer. Los gérmenes patógenos pueden ser: bacterias, esporas, hongos y virus.

Los colorantes pueden ser además de otros: azul ácido 9, amarillo ácido 3, amarillo ácido 23, amarillo ácido 73, pigmento amarillo 101, verde ácido 1, verde ácido 25.

Los ácidos son compuestos que se pueden usar ventajosamente para resolver o evitar la formación de incrustaciones. Ejemplos no limitantes de ácidos son ácido fórmico, ácido acético, ácido cítrico, ácido clorhídrico, ácido sulfúrico y ácido sulfónico.

Las bases son compuestos que son útiles para ajustar un intervalo de pH preferente para agentes de formación de complejos. Ejemplos de bases, que se pueden usar de acuerdo con la presente invención, son: NaOH, KOH y etanolamina.

Como adyuvante de detergencia inorgánico, los siguientes son especialmente útiles:

- aluminosilicatos cristalinos y amorfos que tienen propiedades de intercambio iónico, tales como zeolitas: son útiles diferentes tipos de zeolitas, especialmente las de tipo A, X, B, P, MAP y HS en su modificación con Na o en modificaciones en las que el Na está parcialmente sustituido con otros cationes tales como Li, K, Ca, Mg o amonio;
- silicatos cristalinos, tales como disilicatos y silicatos estratificados, p.ej., δ - y β - $\text{Na}_2\text{Si}_2\text{O}_5$. Los silicatos se pueden usar como sales de metal alcalino, de metal alcalinotérreo o de amonio, se prefieren los silicatos de Na, Li y Mg;
- silicatos amorfos, tales como metasilicato de sodio y disilicato amorfo;
- carbonatos e hidrogenocarbonatos: estos se pueden usar como sales de metal alcalino, de metal alcalinotérreo o de amonio. Se prefieren los carbonatos de Na, Li y Mg y el carbonato de hidrógeno, especialmente el carbonato de sodio y/o el hidrogenocarbonato de sodio;
- polifosfatos, tales como pentanatriotriofosfato.

Son útiles como co-adyuvantes de detergencia oligoméricos y poliméricos:

ácidos carbónicos oligoméricos y poliméricos, tales como homopolímeros de ácido acrílico y ácido aspártico, ácido oligomaleico, copolímeros de ácido maleico y ácido acrílico, ácido metacrílico u olefinas $\text{C}_2\text{-C}_{22}$, p.ej., isobuteno o α -olefinas de cadena larga, vinil-alquil $\text{C}_1\text{-C}_8$ éter, acetato de vinilo, propionato de vinilo, éster de ácido (met)acrílico de alcoholes $\text{C}_1\text{-C}_8$ y estireno. Se prefieren los homopolímeros de ácido acrílico y los copolímeros de ácido acrílico con ácido maleico. Los ácidos carbónicos oligoméricos y poliméricos se usan preferentemente como ácidos o como sales de sodio.

Los agentes quelantes son compuestos que pueden unir cationes. Se pueden usar para reducir la dureza del agua y precipitar metales pesados. Ejemplos de agentes de formación de complejos son: NTA, EDTA, MGDA, DTPA, DTPMP, IDS, HEDP, β -ADA, GLDA, ácido cítrico, ácido oxodisuccínico y ácido butanotetracarbónico. La ventaja del uso de estos compuestos se encuentra en que muchos compuestos, que sirven como agentes de limpieza, son más activos en agua blanda. Además de eso, la formación de incrustaciones puede reducirse o incluso evitarse. Al usar dichos compuestos, no hay necesidad de secar una superficie limpia. Esto es una ventaja en el flujo de trabajo.

Los agentes antiarrugas útiles son, p.ej., carboximetilcelulosa y polímeros de injerto de acetato de vinilo sobre polietilenglicol.

Los agentes blanqueadores útiles son, p.ej., aductos de peróxido de hidrógeno como sales inorgánicas, tales como monohidrato de perborato de sodio, tetrahidrato de perborato de sodio y perhidrato de carbonato de sodio, y ácidos percarbónicos, tales como ácido ftalimidopercaprónico.

Como activadores del blanqueador, son útiles compuestos tales como *N,N,N',N'*-tetraacetilendiamina (TAED), *p*-nonaniloxibencenosulfonato de sodio y *N*-metilmorfoliniumacetónitrilometil-sulfato.

Las enzimas útiles son, p.ej., proteasas, lipasas, amilasas, celulasas, mananasas, oxidasas y peroxidasas.

Son útiles como inhibidores de transferencia de colorante, p.ej., homo-, co- y polímeros de injerto de 1-vinilpirrolidona, 1-vinilimidazol o 4-vinilpiridina-*N*-óxido. También homo y copolímeros de 4-vinilpiridina, que se han tratado con ácido cloroacético son inhibidores de transferencia de colorantes útiles.

- 5 Los biocidas son compuestos que matan las bacterias. Un ejemplo de un biocida es el aldehído glutárico. La ventaja del uso de biocidas es que la propagación de gérmenes patógenos es contrarrestada.

Los hidrótrofos son compuestos que potencian la solubilidad del tensioactivo/los tensioactivos en la composición química. Un ejemplo es: cumolsulfonato.

- 10 Los espesantes son compuestos que potencian la viscosidad de la composición química. Ejemplos no limitantes de espesantes son: poliacrilatos y poliacrilatos hidrofóbicamente modificados. La ventaja del uso de espesantes es que los líquidos que tienen una mayor viscosidad tienen un tiempo de residencia más largo en la superficie a tratar en los casos en que esta superficie es inclinada o incluso vertical. Esto conduce a un tiempo de interacción potenciado.

Se prefiere particularmente una emulsión que tiene un contenido de disolvente orgánico por debajo de 50 mg/kg de emulsión.

- 15 Una emulsión de acuerdo con lo descrito anteriormente, que es estable durante más de 2 días de acuerdo con la prueba de estabilidad de fases forma una realización preferente de la presente invención.

Prueba de estabilidad de fases:

La estabilidad de la emulsión se prueba mediante inspección visual a través de la prueba de estabilidad de fases. Después de la preparación, la emulsión se almacena en un cilindro graduado cerrado (volumen de Hirschmann Duran 100 ml, NS24/29) a temperatura ambiente sin agitación. Después de 1 h, 4 h, 24 h y 48 h, la emulsión se examina para la separación de fases.

- La emulsión se define estable cuando no se produce una separación de fases visualmente observable después de 48 h.
- La emulsión se define como reemulsificable cuando se produce la separación de fases después de 48 h, pero la emulsión se vuelve a formar inmediatamente con una ligera sacudida o una agitación con poco cizallamiento, por ejemplo con una barra agitadora magnética, y la emulsión reformada vuelve a ser estable durante al menos cuatro horas.
- La emulsión se define inestable, cuando la separación de fases se produce poco después de la preparación y la emulsión no se puede volver a formar con una ligera sacudida o una agitación con poco cizallamiento, por ejemplo con una barra de agitación magnética.

Un procedimiento para fabricar una emulsión como se describió anteriormente, que comprende las etapas de: combinar poliolefina(s), polímero(s) P_x , agua y opcionalmente aceite(s) O_x , tensioactivo(s) S_x y aditivos A_x y homogeneizar dichos componentes en un mezclador mecánico sin el uso de un disolvente forma otro aspecto de la presente invención.

- 35 Con respecto a los detalles del procedimiento, son posibles diferentes versiones.

Las emulsiones se pueden preparar mediante procedimientos conocidos en la literatura, por ejemplo en Heusch, R., "Enciclopedia Ullmann de química industrial", capítulo "Emulsiones", 1-47, Wiley-VCH, 2000 (DOI: 10.1002/14356007.a09_297) o en Kostansek, E., "Enciclopedia Kirk-Othmer de tecnología química", vol. 10, 113-133, capítulo "Emulsiones", John Wiley & Sons 2003 (DOI: 10.1002/0471238961.0513211206180902.a01.pub2).

- 40 Las máquinas emulsionantes adecuadas son, por ejemplo, agitadores de alta velocidad, máquinas de agitación o impacto, centrífugas emulsionantes, molinos coloidales, bombas dosificadoras (atomizadores), vibradores, generadores ultrasónicos y homogeneizadores.

- 45 En una realización preferente de la invención, la preparación de la emulsión se consigue mediante una vía libre de disolvente (un disolvente que es una sustancia con un punto de ebullición por debajo de 150 °C que puede disolver el(los) aceite(s) a), por ejemplo o-xileno) por combinación de los componentes, que comprende aceite(s), polímero(s) P_x , agua, opcionalmente tensioactivo, y opcionalmente aditivos adicionales tales como desespumantes, etc., y homogeneización con un dispositivo adecuado, como por ejemplo un mezclador de alto cizallamiento o, por ejemplo, un homogeneizador de alta presión, opcionalmente a temperaturas elevadas.

- 50 La etapa de combinar los componentes puede variar: en una realización preferente, el(los) polímero(s) P_x se disuelve(n) en el(los) aceite(s), opcionalmente componentes adicionales, y luego se combinan con la fase acuosa, que comprende agua, opcionalmente tensioactivo y componentes adicionales, luego se añade a la composición de tratamiento del producto de consumo.

En otra realización preferente, el(los) polímero(s) P_x se disuelve(n) en la fase acuosa, que comprende agua, opcionalmente tensioactivo y/o componentes adicionales, y luego se combina con la fase oleosa, que comprende aceite(s) y opcionalmente componentes adicionales, luego se añade a la composición de tratamiento del producto de consumo.

- 5 En otra realización preferente de la invención, la preparación de la emulsión se consigue mediante una vía de disolvente. Los componentes de la emulsión, que comprenden aceite(s) a) y polímero(s) P_x , se disuelven en un disolvente, por ejemplo o-xileno, en un reactor agitado, opcionalmente a temperaturas elevadas. Después de la disolución completa, se añade agua a la solución y la mezcla se destila, opcionalmente, bajo la adición de vapor de agua, a temperatura elevada (por encima de 80 °C) hasta que se elimina el disolvente.

- 10 El uso de una emulsión como se describió anteriormente en el lavado de automóviles, forma otro aspecto de la presente invención.

- Los aspectos de la invención incluyen el uso de las composiciones de emulsión desveladas en el presente documento en composiciones de detergente para el lavado de ropa (p.ej., TIDET™), limpiadores de superficies duras (p.ej., MR CLEAN™), líquidos para el lavado de vajillas automático (p.ej., CASCADE™) y líquidos para el lavado de vajillas (p.ej., DAWN™). Ejemplos no limitantes de composiciones de limpieza pueden incluir los descritos en las patentes de EE.UU. n.º 4.515.705; 4.537.706; 4.537.707; 4.550.862; 4.561.998; 4.597.898; 4.968.451; 5.565.145; 5.929.022; 6.294.514; y 6.376.445. Las composiciones de limpieza desveladas en el presente documento se formulan típicamente de manera que, durante el uso en operaciones de limpieza acuosa, el agua de lavado tendrá un pH de entre aproximadamente 6,5 y aproximadamente 12, o entre aproximadamente 7,5 y 10,5. Las formulaciones de producto líquidas para el lavado de vajillas tienen típicamente un pH entre aproximadamente 6,8 y aproximadamente 9,0. Los productos de limpieza típicamente se formulan para que tengan un pH de entre aproximadamente 7 a aproximadamente 12. Las técnicas para controlar el pH a niveles de uso recomendados incluyen el uso de tampones, álcalis, ácidos, etc., y son bien conocidos por los expertos en la técnica.

- 25 Las composiciones para el tratamiento de tejidos desveladas en el presente documento comprenden típicamente un activo suavizante de tejidos ("AST") y un agente para el cuidado no iónico desvelado en el presente documento. Los activos suavizantes de tejidos adecuados incluyen, pero sin limitación, materiales seleccionados de entre el grupo que consiste en cuats, aminas, ésteres grasos, ésteres de sacarosa, siliconas, poliolefinas dispersables, arcillas, polisacáridos, aceites grasos, látices poliméricos y mezclas de los mismos.

Ingredientes adicionales para tejidos y/o cuidados del hogar

- 30 Las composiciones desveladas pueden incluir ingredientes accesorio adicionales. Los ingredientes accesorio incluyen, pero sin limitación, adyuvantes de deposición, activadores del blanqueador, tensioactivos, adyuvantes de detergencia, agentes quelantes, agentes inhibidores de la transferencia de colorantes, dispersantes, enzimas y estabilizadores de enzimas, complejos metálicos catalíticos, agentes dispersantes poliméricos, eliminación de arcilla y suciedad/agentes anti-redeposición, abrillantadores, supresores de espuma, colorantes, perfumes adicionales y sistemas de entrega de perfume, agentes elastificantes de estructura, suavizantes de tejidos, vehículos, hidrótrofos, adyuvantes de procesamiento y/o pigmentos. Los ingredientes accesorio se suman a los materiales que se enumeran específicamente en una realización que se desvela y/o reivindica. Cada ingrediente accesorio puede no ser esencial para las composiciones de los solicitantes. Por tanto, determinadas realizaciones de las composiciones de los solicitantes no contienen uno o más de los siguientes materiales accesorio: adyuvantes de deposición, activadores del blanqueador, tensioactivos, adyuvantes de detergencia, agentes quelantes, agentes inhibidores de la transferencia de colorantes, dispersantes, enzimas y estabilizadores de enzimas, complejos metálicos catalíticos, agentes dispersantes poliméricos, eliminación de arcilla y suciedad/agentes antiredeposición, abrillantadores, supresores de espuma, colorantes, perfumes adicionales y sistemas de entrega de perfume, agentes elastificantes de estructura, suavizantes de tejidos, vehículos, hidrótrofos, adyuvantes de procesamiento y/o pigmentos. Sin embargo, cuando uno o más accesorios están presentes, dichos uno o más accesorios pueden estar presentes como se detalla a continuación. La siguiente es una lista no limitante de accesorios adicionales adecuados.

- Adyuvante de deposición: en un aspecto, la composición de tratamiento de tejidos puede comprender de aproximadamente 0,01 % a aproximadamente 10 %, de aproximadamente 0,05 a aproximadamente 5 %, o de aproximadamente 0,15 a aproximadamente 3 % de un adyuvante de deposición. Los adyuvantes de deposición adecuados se desvelan, por ejemplo, en el número de serie USPA 12/080.358.

- En un aspecto, el adyuvante de deposición puede ser un polímero catiónico o anfótero. En otro aspecto, el adyuvante de deposición puede ser un polímero catiónico. En general, los polímeros catiónicos y su procedimiento de fabricación son conocidos en la literatura. En un aspecto, el polímero catiónico puede tener una densidad de carga catiónica de entre aproximadamente 0,005 a aproximadamente 23, de aproximadamente 0,01 a aproximadamente 12, o de aproximadamente 0,1 a aproximadamente 7 miliequivalentes/g, al pH del uso previsto de la composición. Para los polímeros que contienen aminas, en los que la densidad de carga depende del pH de la composición, la densidad de carga se mide al pH de uso previsto del producto. Dicho pH generalmente oscilará entre aproximadamente 2 y aproximadamente 11, más generalmente de aproximadamente 2,5 a aproximadamente 9,5. La densidad de carga se calcula dividiendo el número de cargas netas por unidad repetitiva por el peso molecular de la

unidad repetitiva. Las cargas positivas se pueden localizar en la cadena principal de los polímeros y/o las cadenas laterales de los polímeros.

Ejemplos no limitantes de agentes potenciadores de la deposición son, polisacáridos, proteínas y polímeros sintéticos catiónicos o anfóteros. Los polisacáridos catiónicos incluyen derivados de celulosa catiónicos, derivados de goma de guar catiónicos, quitosano y almidones catiónicos. Los polisacáridos catiónicos tienen un peso molecular de aproximadamente 50.000 a aproximadamente 2 millones, o incluso de aproximadamente 100.000 a aproximadamente 3.500.000. Los polisacáridos catiónicos adecuados incluyen éteres de celulosa catiónicos, particularmente hidroxietilcelulosa catiónica e hidroxipropilcelulosa catiónica. Ejemplos de hidroxialquilcelulosa catiónica incluyen aquellos con el nombre INCI Polyquaternium 10 tales como los comercializados con los nombres comerciales Ucare™ Polymer, polímeros JR 30M, JR 400, JR 125, LR 400 y LK 400; Polyquaternium 67 tales como los comercializados con el nombre comercial Softcat SK™, todos los cuales son comercializados por Amerchol Corporation, Edgewater NJ; y Polyquaternium 4 tales como los comercializados con el nombre comercial Celquat™ H200 y Celquat™ L-200 disponibles en National Starch and Chemical Company, Bridgewater, NJ. Otros polisacáridos adecuados incluyen hidroxietilcelulosa o hidroxipropilcelulosa cuaternizada con cloruro de glicidil alquil C₁₂-C₂₂ dimetil amonio. Ejemplos de dichos polisacáridos incluyen los polímeros con los nombres INCI Polyquaternium 24 tales como los comercializados con el nombre comercial Quaternium LM 200 por Amerchol Corporation, Edgewater NJ. Los almidones catiónicos descritos por DB Solarek en almidones modificados, las propiedades y usos están publicados por CRC Press (1986) y en la patente de los EE.UU. n.º 7.135.451, col. 2, línea 33 -col. 4, línea 67. Los galactomananos catiónicos incluyen gomas guar catiónicas o goma de algarrobo catiónica. Un ejemplo de una goma guar catiónica es un derivado de amonio cuaternario de hidroxipropil guar, tal como los comercializados con el nombre comercial Jaguar® C13 y Jaguar® Excel, disponibles en Rhodia, Inc, de Cranbury NJ, y N-Hance, de Aqualon, Wilmington, DE.

Otro grupo de polímeros catiónicos adecuados incluye los producidos mediante la polimerización de monómeros etilénicamente insaturados usando un iniciador o catalizador adecuado, tales como los desvelados en USPN 6.642.200.

Los polímeros adecuados se pueden seleccionar de entre el grupo que consiste en polisacáridos catiónicos o anfóteros, polietilenimina y sus derivados, y un polímero sintético fabricado polimerizando uno o más monómeros catiónicos seleccionados de entre el grupo que consiste en acrilato de *N,N*-dialquilaminoalquilo, metacrilato *N,N*-dialquilaminoalquilo, acrilamida de *N,N*-dialquilaminoalquilo, metacrilamida de *N,N*-dialquilaminoalquilo, acrilato de *N,N*-dialquilaminoalquilo cuaternizado, metacrilato de *N,N*-dialquilaminoalquilo cuaternizado, acrilamida de *N,N*-dialquilaminoalquilo cuaternizado, metacrilamida de *N,N*-dialquilaminoalquilo cuaternizado, dicloruro de metacrilamidopropil-pentametil-1,3-propilen-2-ol-ammonio, tricloruro de *N,N,N,N,N,N,N*-heptametil-*N*-(3-(1-oxo-2-metil-2-propenil)aminopropil-9-oxo-8-azo-decano-1,4,10-triamonio, vinilamina y sus derivados, alilamina y sus derivados, vinilimidazol, vinilimidazol, cuaternizado y cloruro de dialildialquilamonio y combinaciones de los mismos, y opcionalmente un segundo monómero seleccionado de entre el grupo que consiste en acrilamida, acrilamida de *N,N*-dialquilo, metacrilamida, metacrilamida de *N,N*-dialquilo, acrilato de alquilo C1-C12, acrilato de hidroxialquilo C1-C12, acrilato de polialquilenglicol, metacrilato de alquilo C1-C12, metacrilato de hidroxialquilo C1-C12, metacrilato de polialquilenglicol, acetato de vinilo, alcohol vinílico, vinilformamida, vinilacetamida, vinil alquil éter, vinilpiridina, vinilpirrolidona, vinilimidazol, vinilcaprolactama y derivados, ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido maleico, ácido vinilsulfónico, ácido estirenosulfónico, ácido acrilamidopropilmetansulfónico (AMPS) y sus sales. El polímero puede estar opcionalmente ramificado o reticulado usando monómeros de ramificación y reticulación. Los monómeros de ramificación y reticulación incluyen glicoldiacrilato de etileno, divinilbenceno y butadieno. En otro aspecto, la composición de tratamiento puede comprender un polímero adyuvante de la deposición anfótera mientras el polímero posea una carga neta positiva. Dicho polímero puede tener una densidad de carga catiónica de aproximadamente 0,05 miliequivalentes/g a aproximadamente 18 miliequivalentes/g.

En otro aspecto, el adyuvante de deposición se puede seleccionar de entre el grupo que consiste en polisacáridos catiónicos, polietilenimina y sus derivados, poli(acrilamida-cloruro de co-dialildimetilamonio), poli(acrilamida-cloruro de metacrilamidopropiltrimetilamonio), poli(acrilamida-acrilato de co-*N,N*-dimetilaminoetilo) y sus derivados cuaternizados, poli(acrilamida-metacrilato de co-*N,N*-dimetilaminoetilo) y su derivado cuaternizado, poli(acrilato de hidroxietilo-metacrilato de co-dimetilaminoetilo), poli(acrilato de hidroxipropilo-metacrilato de co-dimetilaminoetilo), poli(acrilato de hidroxipropilo-cloruro de co-metacrilamidopropiltrimetilamonio), poli(acrilamida-cloruro de co-dialildimetilamonio-ácido-co-acrílico), poli(acrilamida-cloruro de metacrilamidopropiltrimetilamonio-ácido-co-acrílico), poli(cloruro de dialildimetilamonio), poli(vinilpirrolidona-metacrilato de co-dimetilaminoetilo), poli(metacrilato de etilo-metacrilato de dimetilaminoetilo co-cuaternizado), poli(metacrilato de etilo-metacrilato de co-oleilo-metacrilato de co-dimetilaminoetilo), poli(cloruro de dialildimetilamonio-ácido co-acrílico), poli (vinilpirrolidona-vinilimidazol co-cuaternizado) y poli(acrilamida-dicloruro de co-metacrilamidopropil-pentametil-1,3-propilen-2-ol-amonio). Los adyuvantes de deposición adecuados incluyen Polyquaternium-1, Polyquaternium-5, Polyquaternium-6, Polyquaternium-7, Polyquaternium-8, Polyquaternium-11, Polyquaternium-14, Polyquaternium-22, Polyquaternium-28, Polyquaternium-30, Polyquaternium-32 y Polyquaternium-33, como se nombra según la Nomenclatura Internacional de Ingredientes Cosméticos. En un aspecto, el adyuvante de deposición puede comprender polietilenimina o un derivado de polietilenimina. Una polietilenimina adecuada útil en el presente documento es la comercializada con el nombre comercial Lupasol® por BASF, AG y Ludwigshafen, Alemania.

En otro aspecto, el adyuvante de deposición puede comprender un polímero catiónico basado en acrílico. En un aspecto adicional, el adyuvante de deposición puede comprender una poliacrilamida catiónica. En otro aspecto, el adyuvante de deposición puede comprender un polímero que comprende poliacrilamida y un catión polimetacrilamidopropil trimetilamonio. En otro aspecto, el adyuvante de deposición puede comprender poli(acrilamida-acrilato de *N*-dimetilaminoetilo) y sus derivados cuaternizados. En este aspecto, el adyuvante de deposición puede ser el comercializado con el nombre comercial Sedipur®, disponible en BTC Specialty Chemicals, un grupo BASF, Florham Park, NJ. En un aspecto adicional más, el adyuvante de deposición puede comprender poli(acrilamida-cloruro de co-metacrilamidopropiltrimetilamonio). En otro aspecto, el adyuvante de deposición puede comprender un polímero no basado en acrilamida, tal como el comercializado con el nombre comercial Rheovis® CDE, disponible en Ciba Specialty Chemicals, un grupo BASF, Florham Park, NJ, o como se desvela en USPA 2006/0252668.

En otro aspecto, el adyuvante de deposición se puede seleccionar de entre el grupo que consiste en polisacáridos catiónicos o anfóteros. En un aspecto, el adyuvante de deposición se puede seleccionar de entre el grupo que consiste en éteres de celulosa catiónicos y anfóteros, galactomanano catiónico o anfótero, goma de guar catiónica, almidón catiónico o anfótero, y combinaciones de los mismos

Otro grupo de polímeros catiónicos adecuados puede incluir polímeros de alquilamina-epiclorohidrina (PAE) que son productos de reacción de aminas y oligoaminas con epiclorohidrina, por ejemplo, los polímeros enumerados, por ejemplo, en USPN 6.642.200 y 6.551.986. Ejemplos incluyen dimetilamina-epiclorohidrina-etilendiamina, disponible con el nombre comercial Cartafix® CB y Cartafix® TSF en Clariant, Basilea, Suiza.

Otro grupo de polímeros catiónicos sintéticos adecuados puede incluir resinas de poliamidoamina-epiclorohidrina (PAE) de polialquilenpoliamina con ácido policarboxílico. Las resinas PAE más comunes son los productos de condensación de dietilentriamina con ácido adípico, seguidos de una reacción posterior con epiclorohidrina. Están disponibles en Hercules Inc. de Wilmington DE con el nombre comercial Kymene™ o de BASF AG (Ludwigshafen, Alemania) con el nombre comercial Luresin™. Los polímeros catiónicos pueden contener aniones neutralizadores de carga de manera que el polímero global sea neutro en condiciones ambientales. Ejemplos no limitantes de contraiones adecuados (además de las especies aniónicas generadas durante el uso) incluyen cloruro, bromuro, sulfato, metilsulfato, sulfonato, metilsulfonato, carbonato, bicarbonato, formiato, acetato, citrato, nitrato y mezclas de los mismos.

El peso molecular medio ponderado del polímero puede ser de aproximadamente 500 Daltons a aproximadamente 5.000.000 Daltons, o de aproximadamente 1.000 Daltons a aproximadamente 2.000.000 Daltons, o de aproximadamente 2.500 Daltons a aproximadamente 1.500.000 Daltons, según lo determinado por cromatografía de exclusión por tamaño relativa a los patrones de óxido de polietileno con detección de IR. En un aspecto, el PM del polímero catiónico puede ser de aproximadamente 500 Daltons a aproximadamente 37.500 Daltons.

Tensioactivos: los productos de la presente invención pueden comprender de aproximadamente 0,11 % a 80 % en peso de un tensioactivo. En un aspecto, dichas composiciones pueden comprender de aproximadamente 5 % a 50 % en peso de tensioactivo. Los tensioactivos utilizados pueden ser del tipo aniónico, no iónico, zwitteriónico, anfótero o catiónico o pueden comprender mezclas compatibles de estos tipos. Los tensioactivos detergentes útiles en el presente documento se describen en las patentes de los EE.UU. 3.664.961, 3.919.678, 4.222.905, 4.239.659, 6.136.769, 6.020.303 y 6.060.443.

Los tensioactivos aniónicos y no iónicos se emplean típicamente si el producto para el cuidado de tejidos es un detergente para el lavado de ropa. Por otra parte, los tensioactivos catiónicos se emplean típicamente si el producto para el cuidado de tejidos es un suavizante de tejidos.

Los tensioactivos aniónicos útiles pueden ser de varios tipos diferentes. Por ejemplo, las sales solubles en agua de los ácidos grasos superiores, es decir, "jabones", son tensioactivos aniónicos útiles en las composiciones del presente documento. Esto incluye jabones de metal alcalino tales como las sales de sodio, potasio, amonio y alquilolamonio de ácidos grasos superiores que contienen de aproximadamente 8 a aproximadamente 24 átomos de carbono, o incluso de aproximadamente 12 a aproximadamente 18 átomos de carbono. Los jabones se pueden fabricar mediante la saponificación directa de grasas y aceites o mediante la neutralización de ácidos grasos libre. Son particularmente útiles las sales de sodio y potasio de las mezclas de ácidos grasos procedentes de aceite de coco y sebo, es decir, jabón de sebo y coco de sodio o de potasio.

Los tensioactivos aniónicos útiles incluyen las sales solubles en agua, particularmente las sales de metal alcalino, amonio y alquilolamonio (p. ej., monoetanolamonio o trietanolamonio) de productos de reacción sulfúricos orgánicos que tienen en su estructura molecular un grupo alquilo que contiene de aproximadamente 10 a aproximadamente 20 átomos de carbono y un grupo éster de ácido sulfónico o ácido sulfúrico. (Incluido en el término "alquilo" está la porción alquilo de grupos arilo). Ejemplos de este grupo de tensioactivos sintéticos son los alquilsulfatos y alquil alcoxi sulfatos, especialmente los obtenidos sulfatando los alcoholes superiores (átomos de carbono C₈-C₁₈).

Otros tensioactivos aniónicos útiles en el presente documento incluyen las sales solubles en agua de ésteres de ácidos grasos α -sulfonados que contienen de aproximadamente 6 a 20 átomos de carbono en el grupo ácido graso y de aproximadamente 1 a 10 átomos de carbono en el grupo éster; sales solubles en agua de ácidos 2-aciloxi-alcano-1-sulfónicos que contienen de aproximadamente 2 a 9 átomos de carbono en el grupo acilo y de aproximadamente 9 a aproximadamente 23 átomos de carbono en el resto alciano; sales solubles en agua de sulfonatos de olefina que contienen de aproximadamente 12 a 24 átomos de carbono; y β -alquiloxi alcanosulfonatos que contienen de aproximadamente 1 a 3 átomos de carbono en el grupo alquilo y de aproximadamente 8 a 20 átomos de carbono en el resto alciano.

En otra realización, el tensioactivo aniónico puede comprender un tensioactivo alquilbencenosulfonato C_{11} - C_{18} ; un tensioactivo de alquilsulfato C_{10} - C_{20} ; un tensioactivo de alquil alcoxi sulfato C_{10} - C_{18} , que tiene un grado medio de alcoxilación de entre 1 a 30, en el que el alcoxi comprende una cadena C_1 - C_4 y mezclas de las mismas; un tensioactivo de alquilsulfato de cadena media ramificado; un tensioactivo de alquil alcoxi sulfato de cadena media ramificado que tiene un grado medio de alcoxilación de entre 1 a 30, en el que el alcoxi comprende una cadena C_1 - C_4 y mezclas de las mismas; un alquil alcoxicarboxilato C_{10} - C_{18} que comprende un grado medio de alcoxilación de entre 1 a 5; un tensioactivo de sulfonato de éster metílico C_{12} - C_{20} , un tensioactivo de sulfonato de alfa-olefina C_{10} - C_{18} , un tensioactivo de sulfosuccinato de C_6 - C_{20} y una mezcla de los mismos.

Además del tensioactivo aniónico, las composiciones para el cuidado de tejidos de la presente invención pueden contener adicionalmente un tensioactivo no iónico. Las composiciones de la presente invención pueden contener hasta aproximadamente 30 %, como alternativa, de aproximadamente 0,01 % a aproximadamente 20 %, como más alternativa, de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 10 % en peso de la composición de un tensioactivo no iónico. En una realización, el tensioactivo no iónico puede comprender un tensioactivo no iónico etoxilado. Ejemplos de tensioactivos no iónicos adecuados se proporcionan en las patentes de los EE.UU. 4.285.841, 6.150.322 y 6.153.577.

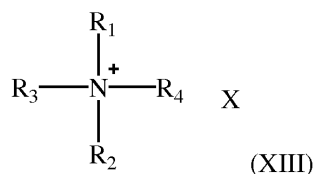
Son adecuados para su uso en el presente documento los alcoholes etoxilados y alquil fenoles etoxilados de fórmula $R(OC_2H_4)_n OH$, en la que R se selecciona de entre el grupo que consiste en radicales de hidrocarburos alifáticos que contienen de aproximadamente 8 a aproximadamente 20 átomos de carbono y radicales alquilfenilo en los que los grupos alquilo contienen de aproximadamente 8 a aproximadamente 12 átomos de carbono, y el valor medio de n es de aproximadamente 5 a aproximadamente 15.

Los tensioactivos no iónicos adecuados son aquellos de fórmula $R_1(OC_2H_4)_n OH$, en la que R_1 es un grupo alquilo C_{10} - C_{16} o un grupo alquilfenilo C_8 - C_{12} , y n es de 3 a aproximadamente 80. En un aspecto, los materiales particularmente útiles son productos de condensación de alcoholes C_9 - C_{15} con de aproximadamente 5 a aproximadamente 20 moles de óxido de etileno por mol de alcohol.

Los tensioactivos no iónicos adecuados adicionales incluyen amidas de ácidos grasos polihidroxilados tales como *N*-metil *N*-1-desoxiglucitol cocoamida y *N*-metil *N*-1-desoxiglucitol oleamida y alquilpolisacáridos tales como los descritos en el documento US 5.332.528. Los alquilpolisacáridos se desvelan en la patente de los EE.UU. 4.565.647.

Las composiciones para el cuidado de tejidos de la presente invención pueden contener hasta aproximadamente 30 %, como alternativa, de aproximadamente 0,01 % a aproximadamente 20 %, como más alternativa, de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 20 % en peso de la composición de un tensioactivo catiónico. Para los fines de la presente invención, los tensioactivos catiónicos incluyen aquellos que pueden entregar beneficios para el cuidado de tejidos. Ejemplos no limitantes de tensioactivos catiónicos útiles incluyen: aminas grasas; tensioactivos de amonio cuaternario; y materiales cuat de imidazolina.

En algunas realizaciones, los tensioactivos catiónicos útiles incluyen aquellos desvelados en la solicitud de patente de los EE.UU. número 2005/0164905 A1 y que tienen la fórmula general (XIII):

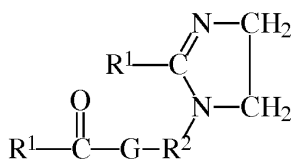


en la que:

(a) R_1 y R_2 cada uno se selecciona individualmente entre los grupos de: alquilo C_1 - C_4 ; hidroxialquilo C_1 - C_4 ; bencilo; $-(C_nH_{2n}O)_xH$, en la que:

- i. x tiene un valor de aproximadamente 2 a aproximadamente 5;
- ii. n tiene un valor de aproximadamente 1-4;

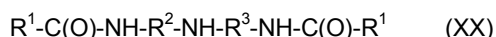
(b) R_3 y R_4 son cada uno:



(XIX)

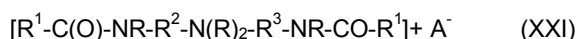
en la que R^1 , R^2 y G se definen como antes.

En un aspecto adicional, el activo suavizante de tejidos puede comprender productos de reacción de condensación de ácidos grasos con dialquilentriaminas en, p.ej., una relación molecular de aproximadamente 2:1, conteniendo dichos productos de reacción compuestos de fórmula (XX):



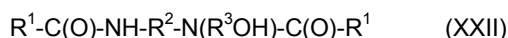
en la que R^1 , R^2 se definen como antes, y R^3 puede comprender un grupo alquileo C_{1-6} , o un grupo etileno y en el que los productos de reacción pueden cuaternizarse opcionalmente mediante la adición de un agente alquilante tal como sulfato de dimetilo. Dichos productos de reacción cuaternizados se describen con detalle adicional en USPN 5.296.622.

En un aspecto adicional más, el activo suavizante de tejidos puede comprender la fórmula (XXI):



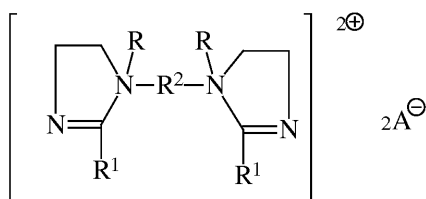
en la que R , R^1 , R^2 y R^3 se definen como antes; y A^- es como se define a continuación;

En un aspecto adicional más, el activo suavizante de tejidos puede comprender productos de reacción de ácidos grasos con hidroxialquilalquilendiaminas en una relación molecular de aproximadamente 2:1, conteniendo dichos productos de reacción compuestos de fórmula (XXII):



en la que R^1 , R^2 y R^3 se definen como antes;

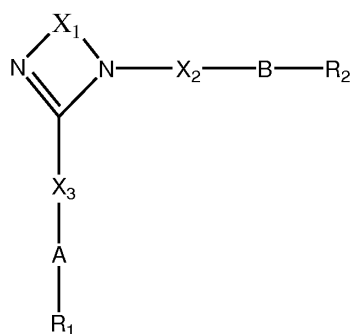
En un aspecto adicional más, el activo suavizante de tejidos puede comprender la fórmula (XXIII):



(XXIII)

en la que R , R^1 y R^2 se definen como antes; A^- es como se define a continuación.

En un aspecto adicional más, el activo suavizante de tejidos puede comprender la fórmula (XXIV):



Fórmula (XXIV)

en la que;

X_1 puede comprender un grupo alquilo C_{2-3} , en un aspecto, un grupo etilo;

X_2 y X_3 pueden comprender independientemente grupos alquilo o alqueno C_{1-6} lineales o ramificados, en un aspecto, grupos metilo, etilo o isopropilo;

- 5 R_1 y R_2 pueden comprender independientemente grupos alquilo o alqueno C_{8-22} lineales o ramificados; caracterizado porque;

A y B se seleccionan independientemente de entre el grupo que comprende $-O-(C=O)-$, $-(C=O)-O-$, o mezclas de los mismos, en un aspecto, $-O-(C=O)-$.

- 10 Ejemplos no limitantes de activos suavizantes de tejidos que comprenden la fórmula (XIV) son cloruro de *N,N*-bis(estearoil-oxietil) *N,N*-dimetilamonio, cloruro de *N,N*-bis(seboil-oxietil) *N,N*-dimetilamonio, metilsulfato de *N,N*-bis(estearoil-oxietil) *N*-(2-hidroxi) *N*-metilamonio.

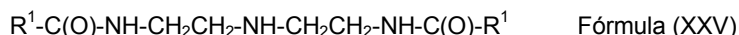
Un ejemplo no limitante de activos suavizantes de tejidos que comprende la fórmula (XVI) es cloruro de 1,2 di(estearoiloxi) 3-trimetil-amonio.

- 15 Ejemplos no limitantes de activos suavizantes de tejidos que comprenden la fórmula (XVII) pueden incluir sales de dialquilendimetilamonio tales como cloruro de dicanoladimetilamonio, cloruro de di(duro)sebodimetilamonio, metilsulfato de dicanoladimetilamonio. Un ejemplo de sales de dialquilendimetilamonio disponibles en el mercado utilizables en la presente invención es cloruro de dioleildimetilamonio disponible en Witco Corporation con el nombre comercial de Adogen® 472 y cloruro de di-durosebo dimetilamonio disponible en Akzo Nobel Arquad 2HT75.

- 20 Un ejemplo no limitante de activos suavizantes de tejidos que comprende la fórmula (XVIII) puede incluir metilsulfato de 1-metil-1-estearoilamidoetil-2-estearoilimidazolinio en el que R^1 es un grupo hidrocarburo alifático $C_{15}-C_{17}$ acíclico, R^2 es un grupo etileno, G es un grupo NH, R^5 es un grupo metilo y A es un anión metilsulfato, disponible en el mercado en la Witco Corporation con el nombre comercial Varisoft®.

- 25 Un ejemplo no limitante de activos suavizantes de tejidos que comprende la fórmula (XIX) es 1-seboilamidometil-2-seboilimidazolina en la que R^1 puede comprender un grupo hidrocarburo alifático $C_{15}-C_{17}$ acíclico, R^2 puede comprender un grupo etileno y G puede comprender un grupo NH.

Un ejemplo no limitante de un activo suavizante de tejidos que comprende la fórmula (XX) son los productos de reacción de ácidos grasos con dietilentriamina en una relación molecular de aproximadamente 2:1, comprendiendo dicha mezcla de productos de reacción *N,N'*-dialquildietilendiamina que tiene la fórmula (XXV):



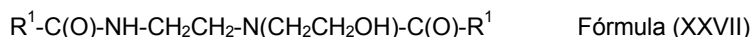
- 30 en la que R^1 es un grupo alquilo de un ácido graso disponible en el mercado procedente de una fuente vegetal o animal, tal como Emersol® 223LL o Emersol® 7021, disponible en Henkel Corporation, y R^2 y R^3 son grupos de etileno divalentes.

Un ejemplo no limitante del compuesto (XXI) es un suavizante basado en amidoamina digrasa que tiene la fórmula (XXVI):

- 35 $[R^1-C(O)-NH-CH_2CH_2-N(CH_3)(CH_2CH_2OH)-CH_2CH_2-NH-C(O)-R^1]^+ CH_3SO_4^-$ Fórmula (XXVI)

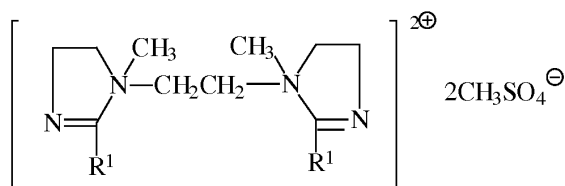
en la que R^1 es un grupo alquilo. Un ejemplo de dicho compuesto es el disponible en el mercado en la Witco Corporation, p. ej., con el nombre comercial Varisoft® 222LT.

- 40 Un ejemplo de un activo suavizante de tejidos que comprende la fórmula (XXII) son los productos de reacción de ácidos grasos con *N*-2-hidroxi)etilendiamina en una relación molecular de aproximadamente 2:1, comprendiendo dicha mezcla de productos de reacción la fórmula (XXVII):



en la que $R^1-C(O)$ es un grupo alquilo de un ácido graso disponible en el mercado procedente de una fuente vegetal o animal, tal como Emersol® 223LL o Emersol® 7021, disponible en Henkel Corporation.

- 45 Un ejemplo de un activo suavizante de tejidos que comprende la fórmula (XXIII) es el compuesto dicuaternario que tiene la fórmula (XXVIII):



Fórmula (XXVIII)

en la que R¹ se obtiene de ácido graso. Dicho compuesto está disponible en Witco Company.

Un ejemplo no limitante de un activo suavizante de tejidos que comprende la fórmula (XXIV) es un compuesto de diéster de dialquilimidazolina, en el que el compuesto es el producto de reacción de *N*-(2-hidroxiethyl)-1,2-etilendiamina o *N*-(2-hidroxiisopropil)-1,2-etilendiamina con ácido glicólico, esterificado con ácido graso, en el que el ácido graso es ácido graso de sebo (hidrogenado), ácido graso de palma, ácido graso de palma hidrogenado, ácido oleico, ácido graso de colza, ácido graso de colza hidrogenado o un mezcla de los anteriores.

Se entenderá que las combinaciones de activos suavizantes desveladas anteriormente son adecuadas para su uso en el presente documento.

Anión A

En las sales nitrogenadas catiónicas del presente documento, el anión A⁻, que comprende cualquier anión compatible con suavizantes, proporciona neutralidad eléctrica. Muy a menudo, el anión usado para proporcionar neutralidad eléctrica en estas sales proviene de un ácido fuerte, especialmente un haluro, tal como cloruro, bromuro o yoduro. Sin embargo, se pueden usar otros aniones, tales como metilsulfato, etilsulfato, acetato, formiato, sulfato, carbonato y similares. En un aspecto, el anión A puede comprender cloruro o metilsulfato. El anión, en algunos aspectos, puede llevar una doble carga. En este aspecto, A⁻ representa la mitad de un grupo.

En un aspecto, la composición para el cuidado y/o tratamiento del tejido puede comprender un segundo agente suavizante seleccionado de entre el grupo que consiste en ésteres de poliglicerol (PGE), derivados oleosos de azúcar y emulsiones de cera. Los PGE adecuados incluyen los desvelados en USPA 61/089.080. Los derivados oleosos de azúcar y las emulsiones de cera adecuadas incluyen las desveladas en USPA 2008-0234165 A1.

En un aspecto, las composiciones pueden comprender de aproximadamente 0,001 % a aproximadamente 0,01 % de un aldehído insaturado. En un aspecto, las composiciones están esencialmente libres de un aldehído insaturado. Sin estar limitado a teoría alguna, en este aspecto, las composiciones son menos propensas al efecto amarillento que a menudo se encuentra con los agentes que contienen amino.

Adyuvantes de detergencia: las composiciones también pueden contener de aproximadamente 0,1 % a 80 % en peso de un adyuvante de detergencia. Las composiciones en forma líquida generalmente contienen de aproximadamente 1 % a 10 % en peso del componente adyuvante de detergencia. Las composiciones en forma granular generalmente contienen de aproximadamente 1 % a 50 % en peso del componente adyuvante de detergencia. Los adyuvantes de detergencia son bien conocidos en la técnica y pueden contener, por ejemplo, sales de fosfato así como diversos adyuvantes de detergencia no fosforados orgánicos e inorgánicos. Los adyuvantes de detergencia no fosforados solubles en agua, útiles en el presente documento incluyen los diversos poliacetatos, carboxilatos, policarboxilatos y polihidroxi sulfonatos de metal alcalino, amonio y amonio sustituido. Ejemplos de adyuvantes de detergencia de poliacetato y policarboxilato son las sales de sodio, potasio, litio, amonio y amonio sustituido de ácido etilendiaminotetraacético, ácido nitrilotriacético, ácido oxidisuccínico, ácido melítico, ácidos benceno policarboxílicos y ácido cítrico. Otros policarboxilatos adecuados para su uso en el presente documento son los carboxilatos de poliactal descritos en los documentos US 4.144.226 y US 4.246.495. Otros adyuvantes de detergencia de policarboxilato son los oxidisuccinatos y las composiciones de adyuvantes de detergencia de éter carboxilato que comprenden una combinación de tartrato monosuccinato y tartrato disuccinato se describen en el documento US 4.663.071, Los adyuvantes de detergencia para su uso en detergentes líquidos se describen en el documento US 4.284.532, Un adyuvante de detergencia adecuado incluye puede ser ácido cítrico. Los adyuvantes de detergencia inorgánicos no fosforados adecuados incluyen los silicatos, aluminosilicatos, boratos y carbonatos, tales como carbonato, bicarbonato, sesquicarbonato, decahidrato de tetraborato y silicatos de sodio y potasio que tienen una relación en peso de SiO₂ a óxido de metal alcalino de entre aproximadamente 0,5 a aproximadamente 4,0 o de aproximadamente 1,0 a aproximadamente 2,4. También son útiles los aluminosilicatos, incluidas las zeolitas. Dichos materiales y su uso como adyuvantes de detergencia se tratan con más detalle en el documento U.S. 4.605.509.

Dispersantes: las composiciones pueden contener de entre aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 10 % en peso de dispersantes. Los materiales orgánicos solubles en agua adecuados son los ácidos homo o copoliméricos o sus sales, en los cuales el ácido policarboxílico puede contener al menos dos radicales carboxilos separados entre sí por no más de dos átomos de carbono. Los dispersantes también pueden ser derivados alcoxilados de poliaminas

y/o derivados cuaternizados de las mismas tales como los descritos en los documentos US 4.597.898, 4.676.921, 4.891.160, 4.659.802 y 4.661.288.

Enzimas: las composiciones pueden contener una o más enzimas detergentes que proporcionan un rendimiento de limpieza y/o beneficios para el cuidado de tejidos. Ejemplos de enzimas adecuadas incluyen hemicelulasas, peroxidasas, proteasas, celulasas, xilanasas, lipasas, fosfolipasas, esterasas, cutinasas, queratanasas, reductasas, oxidasas, fenoloxidasas, lipoxigenasas, ligninasas, pululanasas, tanasas, pentosanasas, malanasas, β -glucanasas, arabinosidasas, hialuronidasa, condroitinasa, lacasa y amilasas, o mezclas de las mismas. Una combinación típica puede ser un cóctel de enzimas aplicables convencionales como proteasa, lipasa, cutinasa y/o celulasa conjuntamente con amilasa. Las enzimas pueden usarse en sus niveles de enseñanza de la técnica, por ejemplo, a niveles recomendados por proveedores tales como Novozymes y Genencor. Los niveles típicos en las composiciones son de aproximadamente 0,0001 % a aproximadamente 5 %. Cuando las enzimas están presentes, se pueden usar a niveles muy bajos, p.ej., de aproximadamente 0,001 % o menos; o se pueden usar en formulaciones de detergentes para el lavado de ropa de uso más pesada a niveles más altos, p.ej., aproximadamente 0,1 % y más. De acuerdo con una preferencia de algunos consumidores por los detergentes "no biológicos", las composiciones pueden ser tanto con enzimas como sin enzimas.

Agentes inhibidores de la transferencia de colorantes: las composiciones también pueden incluir de aproximadamente 0,0001 %, de aproximadamente 0,01 %, de aproximadamente 0,05 % en peso de las composiciones a aproximadamente 10 %, aproximadamente 2 %, o incluso aproximadamente 1 % en peso de las composiciones de uno o más agentes inhibidores de la transferencia de colorantes tales como polímeros de polivinilpirrolidona, polímeros de poliamina *N*-óxido, copolímeros de *N*-vinilpirrolidona y *N*-vinilimidazol, poliviniloxazolidonas y polivinilimidazoles o mezclas de los mismos.

Quelante: las composiciones pueden contener menos de aproximadamente 5 %, o de aproximadamente 0,01 % a aproximadamente 3 % de un quelante tales como citratos; aminocarboxilatos sin P que contienen nitrógeno, tales como EDDS, EDTA y DTPA; aminofosfonatos tales como ácido dietilentriaminopentametilenfosfónico y ácido etilendiaminotetrametilenfosfónico; fosfonatos sin nitrógeno, p.ej., HEDP; y quelantes sin carboxilato y sin P que contienen nitrógeno u oxígeno, tales como los compuestos de la clase general de determinados ligandos *N* macrocíclicos tales como los conocidos para su uso en sistemas de catalizadores del blanqueador.

Abrillantadores: las composiciones también pueden comprender un abrillantador (también denominado "abrillantador óptico") y pueden incluir cualquier compuesto que muestre fluorescencia, incluyendo compuestos que absorben la luz UV y reemiten como luz visible "azul". Ejemplos no limitantes de abrillantadores útiles incluyen: derivados de estilbeno o 4,4'-diaminoestilbeno, bifenilo, heterociclos de cinco miembros tales como triazoles, pirazolinas, oxazoles, imidazoles, etc., o heterociclos de seis miembros (cumarinas, naftalamida, s-triazina, etc.). Se pueden usar abrillantadores catiónicos, aniónicos, no iónicos, anfóteros y zwitteriónicos. Los abrillantadores adecuados incluyen los comercializados en el mercado con el nombre comercial Tinopal-UNPA-GX® por Ciba Specialty Chemicals Corporation (High Point, NC).

Sistema de blanqueo: los sistemas de blanqueo adecuados para su uso en el presente documento contienen uno o más agentes blanqueadores. Ejemplos no limitantes de agentes blanqueadores adecuados incluyen complejos metálicos catalíticos; fuentes de peroxígeno activadas; activadores del blanqueador; refuerzos del blanqueador; fotoblanqueadores; enzimas blanqueadoras; iniciadores de radicales libres; H_2O_2 ; blanqueadores de hipohalito; fuentes de peroxígeno, incluyendo perborato y/o percarbonato y combinaciones de los mismos. Los activadores del blanqueador adecuados incluyen ésteres perhidrolizables e imidas perhidrolizables tales como tetraacetiletilendiamina, octanoilcaprolactama, benzoiloxibencenosulfonato, nonanoiloxibencenosulfonato, benzoilvalerolactama, dodecanoiloxibencenosulfonato. Los refuerzos del blanqueador adecuados incluyen los descritos en la patente de los EE.UU. 5.817.614. Otros agentes blanqueadores incluyen complejos metálicos de metales de transición con ligandos de constantes de estabilidad definidas. Dichos catalizadores se desvelan en los documentos US 4.430.243, 5.576.282, 5.597.936 y 5.595.967.

Estabilizador: las composiciones pueden contener uno o más estabilizadores y espesantes. Cualquier nivel adecuado de estabilizador puede ser de uso; niveles ejemplares incluyen de aproximadamente 0,01 % a aproximadamente 20 %, de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 10 %, o de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 3 % en peso de la composición. Ejemplos no limitantes de estabilizadores adecuados para su uso en el presente documento incluyen agentes estabilizadores cristalinos que contienen hidroxilo, trihidroxiestearina, aceite hidrogenado o una variación de los mismos, y combinaciones de los mismos. En algunos aspectos, los agentes estabilizadores cristalinos que contienen hidroxilo pueden ser sustancias similares a la cera insolubles en agua que incluyen ácido graso, éster graso o jabón graso. En otros aspectos, los agentes estabilizadores cristalinos que contienen hidroxilo pueden ser derivados de aceite de ricino, tales como derivados de aceite de ricino hidrogenado, por ejemplo, cera de ricino. Los estabilizadores que contienen hidroxilo se desvelan en las patentes de los EE.UU. 6.855.680 y 7.294.611. Otros estabilizadores incluyen estabilizadores espesantes tales como gomas y otros polisacáridos similares, por ejemplo, goma gellan, goma carragenina y otros tipos conocidos de espesantes y aditivos reológicos. Los estabilizadores ejemplares en esta clase incluyen polímeros de tipo goma (p.ej., goma de xantano), alcohol polivinílico y derivados del mismo, celulosa y derivados de la misma incluyendo éteres de celulosa y ésteres de celulosa y goma de tamarindo (que comprende, por ejemplo, polímeros de xiloglucano), goma de guar,

goma de algarrobo (que comprende, en algunos aspectos, polímeros de galactomanano) y otras gomas y polímeros industriales.

Para los fines de la presente invención, la lista no limitante de accesorios ilustrados en lo sucesivo en este documento es adecuada para su uso en las presentes composiciones y puede incorporarse deseablemente en determinadas realizaciones de la invención, por ejemplo para ayudar o potenciar el rendimiento, para el tratamiento del sustrato a limpiar, o para modificar la estética de la composición como es el caso de perfumes, colorantes, tintes o similares. Se entiende que dichos accesorios son adicionales a los componentes que se suministran a través de los perfumes y/o sistemas de perfumes del solicitante. La naturaleza precisa de estos componentes adicionales, y los niveles de incorporación de los mismos, dependerán de la forma física de la composición y la naturaleza de la operación para la que se va a usar. Los materiales accesorios adecuados incluyen, pero sin limitación, tensioactivos, adyuvantes de detergencia, agentes quelantes, agentes inhibidores de la transferencia de colorantes, dispersantes, enzimas y estabilizadores de enzimas, materiales catalíticos, activadores del blanqueador, agentes dispersantes poliméricos, agentes de eliminación/anti-redeposición de la suciedad arcillosa, abrillantadores, supresores de espuma, colorantes, perfumes adicionales y sistemas de entrega de perfume, agentes elastificantes de estructura, suavizantes de tejidos, vehículos, hidrótrofos, adyuvantes de procesamiento y/o pigmentos. En siliconas: las siliconas adecuadas comprenden restos Si-O y se pueden seleccionar de entre (a) polímeros de siloxano no funcionalizados, (b) polímeros de siloxano funcionalizados y combinaciones de los mismos. El peso molecular de la organosilicona generalmente se indica mediante la referencia a la viscosidad del material. En un aspecto, las organosiliconas pueden comprender una viscosidad de entre aproximadamente 10 a aproximadamente 2.000.000 centistokes a 25 °C. En otro aspecto, las organosiliconas adecuadas pueden tener una viscosidad de entre aproximadamente 10 a aproximadamente 800.000 centistokes a 25 °C. Las organosiliconas adecuadas pueden ser lineales, ramificadas o reticuladas. En un aspecto, las organosiliconas pueden ser lineales.

La presente invención se desvelará adicionalmente mediante los siguientes ejemplos no limitantes:

Ejemplos:

"Emulsiones poco concentradas" significará emulsiones en las que el contenido de agua se encuentra por encima de 40 % en peso, preferentemente en el intervalo de entre 45 % en peso a 65 % en peso, sobre la base del peso total de la emulsión.

"Emulsiones altamente concentradas" significará emulsiones en las que el contenido de agua se encuentra por debajo o es igual a 40 % en peso, preferentemente en el intervalo de 20 % en peso a 35 % en peso, sobre la base del peso total de la emulsión.

Las composiciones de limpieza y/o tratamiento de la presente invención pueden formularse en cualquier forma adecuada y prepararse mediante cualquier procedimiento elegido por el formulador, cuyos ejemplos no limitantes se describen en los documentos US 5.879.584; US 5.691.297; US 5.574.005; US 5.569.645; US 5.565.422; US 5.516.448; US 5.489.392; US 5.486.303, todos los cuales se incorporan en el presente documento por referencia.

Procedimientos analíticos:

Valor K

El valor K de los polímeros de la invención se determinó de acuerdo con Fikentscher (véase H. Fikentscher, Cellulosechemie 13 (1932), 58-64 y 71-74) midiendo la viscosidad de las soluciones de concentración al 0,1 % en peso de los polímeros en una solución de NaCl de concentración al 3 % en peso.

Contenido de sólidos

El contenido de sólidos se determinó secando la solución acuosa del polímero en un horno a 100 °C, durante 2 h, a presión reducida (10 kPa).

Ejemplos P1 a P12: síntesis del emulsionante polimérico catiónico P_x:

Ejemplo P1:

En un vaso con agitación de 2 l, se cargaron agua (38 g) e isopropanol (230 g) y se calentaron a 80 °C bajo un flujo de nitrógeno. Se añade una solución de acrilato de laurilo (71 g) en isopropanol (230 g) y una solución acuosa al 65 % de cloruro de dialildimetilamonio (366 g) y ácido acrílico (21 g) cada uno en alimentaciones separadas durante 4 h a 80 °C. Al mismo tiempo, se añade una solución de dihidrocloruro de 2,2'-azobis(2-metilpropionamida) (3,3 g, suministrado por Wako Specialty Chemicals) en agua (44 g) durante 4,25 h. La mezcla de polimerización se mantiene a esta temperatura durante 1 h adicional. El isopropanol se eliminó por destilación y se añadió agua (506 g) para proporcionar una solución al 36 % de terpolímero P1.

Ejemplo P3:

En un vaso con agitación de 2 l, se cargaron agua (31g) e isopropanol (230g) y se calentaron a 80 °C bajo un flujo de nitrógeno. Se añadió una solución de acrilato de laurilo (75 g) en isopropanol (230 g) y una solución acuosa al 65 % de cloruro de dialildimetilamonio (388 g) en alimentaciones separadas durante 4 h a 80 °C. Al mismo tiempo, se

Ejemplo P11:

En un vaso con agitación de 2 l, se cargaron agua (33 g) e isopropanol (195 g) y se calentaron a 80 °C bajo un flujo de nitrógeno. Se añadió una solución de acrilato de laurilo (75 g) en isopropanol (194 g) y una solución acuosa al 65 % de cloruro de dialildimetilamonio (310 g) en alimentaciones separadas durante 4 h a 80 °C. Al mismo tiempo, se añade una solución de dihidrocloruro de 2,2'-azobis(2-metilpropionamida) (2,8 g, suministrada por Wako Specialty Chemicals) en agua (37 g) durante 4,25 h. La mezcla de polimerización se mantiene a esta temperatura durante 1 h adicional. El isopropanol se eliminó por destilación y se añadió agua (390 g). Esto produjo una solución al 37 % de copolímero P11.

Otros ejemplos de polimerización:

Los polímeros P6-P10 así como los polímeros comparativos CP1 y CP2 se prepararon de una manera similar a la descrita en el Ejemplo P1, tomando los monómeros y las cantidades respectivas dadas en la Tabla 1.

Los polímeros P2, P4, P5 y P12 se prepararon de una manera similar a la descrita en el Ejemplo P11, tomando los monómeros y las cantidades respectivas dadas en la Tabla 1.

Tabla 1

Ej:	DADMAC	AL	AA	DADMAC	AL	AA	Isopropanol	Inic.	Agua precargada	Isopropanol precargado	Contenido de sólidos	Valor K
	[% en peso]	[% en peso]	[% en peso]	[g]	[g]	[g]	[g]	[g]	[g]	[g]	[% en peso]	
P1	71,40	14,30	14,30	366,2	70,9	21,3	220	3,30	43,9	223,0	36,1	16
P2	90,00	10,00	0,00	462,1	49,6	0,0	152	3,50	18,8	325,9	40,2	15
P3	83,30	16,60	0,00	387,3	75,0	0,0	230	3,27	31,2	229,9	35,0	21
P4	82,50	17,50	0,00	444,4	91,1	0,0	388	3,80	36,2	141,5	35,0	14
P5	75,00	25,00	0,00	411,4	132,6	0,0	432	4,00	57,8	125,6	36,8	11
P6	70,00	25,00	5,00	393,7	135,9	8,2	442	4,00	64,0	114,6	38,5	13
P7	76,25	17,50	6,25	436,2	96,8	10,4	315	3,91	64,8	226,8	38,2	12
P8	80,00	10,00	10,00	483,2	58,4	17,5	190	3,90	27,11	352,0	37,5	14
P9	70,00	17,50	12,50	434,5	105,2	22,5	343	4,10	77,6	226,5	38,7	12
P10	70,00	10,00	20,00	417,9	57,7	34,6	188	3,65	37,27	318,9	40,1	n.d.
P11	80,00	20,00	0,00	310,4	75,1	0,0	195	2,77	32,9	194,7	37,0	16

P12	66,67	33,33	0,00	288,1	139,5	0,0	230	3,27	66,1	229,8	36,6	12
CP1	73,30	0,00	26,70	136,65	0,0	32,4	0,0	0,6	352,9	0,0	22,8	12
CP2	54,70	0,00	45,30	261,15	0,0	140,5	0,0	0,05	337,43	0,0	41,6	67,8

Ejemplos LC1 a LC12: preparación de emulsiones poco concentradas:**Ejemplo LC 1:**

Se mezclaron poliisobuteno (PIB) (peso molecular 1000 g/mol) (17,5 partes por peso) y aceite de parafina (17,5 partes por peso) y la mezcla se calentó a 80 °C.

El polímero P1 (1,75 partes por peso, calculado como contenido activo) y el tensioactivo no iónico alcoxilato de alcohol de Guerbet C10 (HLB 12,5, 8,8 partes por peso) se mezclaron con agua desionizada (54,4 partes por peso) y se calentaron a 80 °C también.

La mezcla de PIB/parafina se colocó en un vaso de precipitados calentado y se equipó con el Ultraturrax equipado con cabeza de corte T50 y la velocidad se ajustó a 5000 a 6000 rpm. A 80 °C se añadió la mezcla de agua, polímero y tensioactivo no iónico y se emulsionó durante 120 s sin calentamiento adicional. Se forma una emulsión homogénea que es estable frente a la separación de fases durante > 1 semana.

Ejemplos LC2-LC12:

Los siguientes ejemplos se prepararon de una manera similar a la descrita en el Ejemplo LC1, usando las mismas cantidades de los respectivos polímeros P2-P12. Los resultados de estabilidad se dan en la Tabla 2. La estabilidad de la emulsión se evalúa mediante inspección visual después de 2 h, 3 días y 6 días, y se calcula un promedio. Todas las emulsiones fueron homogéneas y no mostraron separación de fases. Algunas emulsiones mostraron formación de crema después de 3 d o 6 d. El grado de formación de crema se evalúa y se clasifica en ° mediante inspección visual, siendo el grado 1 una emulsión perfectamente homogénea que no muestra signos de formación de crema y el grado 6 es una emulsión que está completamente cremosa. No obstante, todas las emulsiones eran estables frente a la separación de fases y una emulsión homogénea se podía volver a formar fácilmente sacudiendo o agitando con un agitador magnético de bajo cizallamiento.

Tabla 1

Ejemplo	Polímero:	2h	3d	6d	Promedio
LC1	P1	1,0	1,0	1,0	1,0
LC2	P2	1,0	1,0	3,0	1,7
LC3	P3	1,0	1,0	1,0	1,0
LC4	P4	3,0	3,0	3,0	3,0
LC5	P5	6,0	3,0	6,0	5,0
LC6	P6	6,0	6,0	6,0	6,0
LC7	P7	1,0	1,0	3,0	1,7
LC8	P8	1,0	1,0	3,0	1,7
LC9	P9	1,0	3,0	3,0	2,3
LC10	P10	1,0	1,0	3,0	1,7

Ejemplos HC1 a HC12: preparación de emulsiones altamente concentradas:

Ejemplo HC1:

El poliisobuteno (PIB) (peso molecular 1000 g/mol) (10,0 g, 41,6 partes por peso) se calentó a 80 °C.

El polímero P1 (4,25 g calculado como polímero sólido, 41,6 partes por peso) y el tensioactivo no iónico alcoxilato de alcohol de Guerbet C10 (HLB 12,5) (2,55 g, 10,4 partes por peso) se mezclaron y se calentaron a 80 °C también. El agua residual proviene del contenido de agua de las materias primas. El PIB se colocó en un vaso de precipitados calentado y se equipó con un mezclador de alto cizallamiento (Polytron PT 10-35 GT) y la velocidad se ajustó a 8000 a 10000 rpm. A 80 °C, la mezcla de polímero y tensioactivo no iónico se añadió y se trató a esta velocidad de cizallamiento durante 120 s sin calentamiento adicional. Se forma una emulsión homogénea altamente concentrada que es estable frente a la separación de fases durante > 2 semanas.

Ejemplos HC2-HC12:

Los siguientes ejemplos se prepararon de una manera similar a la descrita en el Ejemplo HC1, tomando los polímeros y las cantidades respectivas dadas en la Tabla 3. Todas las emulsiones HC1-HC12 pueden diluirse con agua mediante simple agitación de bajo cizallamiento con una barra agitadora magnética. La estabilidad de la emulsión se evalúa mediante inspección visual después de 4 h y 14 días. Las emulsiones se clasifican como "homogéneas" (H en la Tabla 3) cuando la formación de crema/sedimentación no es visualmente observable y no se observa coalescencia y separación de fases; se clasifican como "cremas" cuando se observó la formación de crema (CR), pero se pudo volver a formar una emulsión homogénea mediante agitación de bajo cizallamiento. Las emulsiones se clasificaron como "separación de fases" (SF) cuando se volvió a formar una fase oleosa y la emulsión no podía ser fácilmente con una simple agitación de bajo cizallamiento.

Tabla 2

Ejemplo	Polímero:	Poliisobuteno	Polímero (calculado como activo)	Tensioactivo no iónico	Agua residual	Estabilidad de la emulsión (4 h)	Estabilidad de la emulsión (14 días)
		[% en peso]	[% en peso]	[% en peso]	[% en peso]		
HC1	P1	41,6	17,3	10,4	30,7	H	H
HC2	P2	43,7	18,2	10,9	27,1	H	CR
HC3	P3	41,0	17,1	10,2	31,7	H	CR
HC4	P4	44,2	18,4	11,0	26,4	H	CR
HC5	P5	42,0	17,5	10,5	30,0	H	H
HC6	P6	42,9	17,9	10,7	28,5	H	SF
HC7	P7	42,7	17,8	10,7	28,8	H	SF
HC8	P8	42,4	17,6	10,6	29,4	H	CR
HC9	P9	43,0	17,9	10,7	28,4	H	SF
HC10	P10	43,7	18,2	10,9	27,2	H	CR
HC11	P11	41,6	17,7	10,6	30,1	H	H
HC12	P12	41,4	17,6	10,6	30,5	H	SF

H = homogénea, CR = crema, SF = separación de fases.

Ejemplos comparativos:

Ejemplo comparativo HC11:

- 5 Se mezclaron poliisobuteno (PIB) (peso molecular 1000 g/mol) (17,5 partes por peso) y aceite de parafina (17,5 partes por peso) y la mezcla se calentó a 80 °C.

El copolímero de DADMAC y el ácido acrílico CP1 (1,75 partes por peso, calculado como contenido activo) y el tensioactivo no iónico alcoxilato de alcohol de Guerbet C10 (HLB 12,5, 8,8 partes por peso) se mezclaron con agua desionizada (54,4 partes por peso) y se calentaron a 80 °C también.

- 10 La mezcla de PIB/parafina se colocó en un vaso de precipitados calentado y se equipó con el Ultraturrax equipado con cabeza de corte T50 y la velocidad se ajustó a 5000 a 6000 rpm. A 80 °C se añadió la mezcla de agua, polímero y tensioactivo no iónico y se emulsionó durante 120 s sin calentamiento adicional. La mezcla resultante mostró una formación de crema inmediatamente después de la emulsificación y se separó en una fase de agua clara debajo y una fase blanca altamente viscosa en la parte superior. Después de agitar, la formación de crema volvió a aparecer inmediatamente.

Ejemplo comparativo HC12:

Se mezclaron poliisobuteno (PIB) (peso molecular 1000 g/mol) (17,5 partes por peso) y aceite de parafina (17,5 partes por peso) y la mezcla se calentó a 80 °C.

- 20 El copolímero de DADMAC y el ácido acrílico CP2 (1,75 partes por peso, calculado como contenido activo) y el tensioactivo no iónico alcoxilato de alcohol de Guerbet C10 (HLB 12,5, 8,8 partes por peso) se mezclaron con agua desionizada (54,4 partes por peso) y se calentaron a 80 °C también.

La mezcla de PIB/parafina se colocó en un vaso de precipitados calentado y se equipó con el Ultraturrax equipado con cabeza de corte T50 y la velocidad se ajustó a 5000 a 6000 rpm. A 80 °C se añadió la mezcla de agua, polímero y tensioactivo no iónico y se emulsionó durante 120 s sin calentamiento adicional. La mezcla resultante mostró una

formación de crema después de aproximadamente 4 horas y se separó en una fase de agua clara debajo y una fase blanca altamente viscosa en la parte superior. Después de la agitación, la formación de crema volvió a aparecer inmediatamente.

Ejemplo comparativo HC13:

- 5 Se mezclaron poliisobuteno (PIB) (peso molecular 1000 g/mol) (17,5 partes por peso) y aceite de parafina (17,5 partes por peso) y la mezcla se calentó a 80 °C.

El homopolímero DADMAC CP3 (muestra comercial poli-DADMAC), (como fue suministrada por ejemplo por Sigma-Aldrich con los números de orden 522376 o 409014, CAS n.º 26062-79-3) (1,75 partes por peso, calculado como contenido activo) y el tensioactivo no iónico alcoxilato de alcohol de Guerbet C10 (HLB 12,5, 8,8 partes por peso) se

- 10 mezclaron con agua desionizada (54,4 partes por peso) y se calentaron a 80 °C también.

La mezcla de PIB/parafina se colocó en un vaso de precipitados calentado y se equipó con el Ultraturrax equipado con cabeza de corte T50 y la velocidad se ajustó a 5000 a 6000 rpm. A 80 °C se añadió la mezcla de agua, polímero y tensioactivo no iónico y se emulsionó durante 120 s sin calentamiento adicional. La mezcla resultante mostró una

- 15 formación de crema inmediatamente después de la emulsificación y se separó en una fase de agua clara debajo y una fase blanca altamente viscosa en la parte superior. Después de agitar, la formación de crema volvió a aparecer inmediatamente.

Experimentos de emulsificación adicionales:

Experimento A:

- 20 Se calentó parafina (35,0 partes por peso) a 80 °C. El polímero P1 (5 partes por peso, calculado como contenido activo) y el tensioactivo no iónico alcoxilato de alcohol de Guerbet C10 (HLB 12,5, 8,8 partes por peso) se mezclaron con agua desionizada (51,2 partes por peso) y se calentaron a 80 °C también.

La parafina se colocó en un vaso de precipitados calentado y se equipó con el Ultraturrax equipado con cabeza de corte T50 y la velocidad se ajustó a 5000 a 6000 rpm. A 80 °C se añadió la mezcla de agua, polímero y tensioactivo no iónico y se emulsionó durante 120 s sin calentamiento adicional. Se forma una emulsión de parafina homogénea

- 25 que es estable frente a la separación de fases durante > 2 semanas.

Experimento B:

Se calentó aceite de maíz (35,0 partes por peso) a 80 °C. El polímero P1 (5 partes por peso, calculado como contenido activo) y el tensioactivo no iónico alcoxilato de alcohol de Guerbet C10 (HLB 12,5, 8,8 partes por peso) se mezclaron con agua desionizada (51,2 partes por peso) y se calentaron a 80 °C también.

- 30 El aceite de maíz se colocó en un vaso de precipitados calentado y se equipó con el Ultraturrax equipado con cabeza de corte T50 y la velocidad se ajustó a 5000 a 6000 rpm. A 80 °C se añadió la mezcla de agua, polímero y tensioactivo no iónico y se emulsionó durante 120 s sin calentamiento adicional. Se forma una emulsión de parafina homogénea que es estable frente a la separación de fases durante > 2 semanas.

Experimento C:

- 35 Se calentó aceite de soja (35,0 partes por peso) a 80 °C. El polímero P1 (5 partes por peso, calculado como contenido activo) y el tensioactivo no iónico alcoxilato de alcohol de Guerbet C10 (HLB 12,5, 8,8 partes por peso) se mezclaron con agua desionizada (51,2 partes por peso) y se calentaron a 80 °C también.

El aceite de soja se colocó en un vaso de precipitados calentado y se equipó con el Ultraturrax equipado con cabeza de corte T50 y la velocidad se ajustó a 5000 a 6000 rpm. A 80 °C se añadió la mezcla de agua, polímero y tensioactivo no iónico y se emulsionó durante 120 s sin calentamiento adicional. Se forma una emulsión de parafina homogénea que es estable frente a la separación de fases durante > 2 semanas.

- 40

Se preparan las siguientes formulaciones de ejemplo que contienen las emulsiones de la presente invención:

Preparación de una formulación detergente líquida (A) convencional:

Las composiciones detergentes líquidas para el cuidado de tejidos del Ejemplo A se preparan mezclando los

- 45 ingredientes enumerados en las proporciones que se muestran;

Ingrediente (% en peso)	A
Sulfato de alquil polietoxilato C ₁₂ -C ₁₅ (1.8) ¹	20,1
Cloruro de alquil C ₁₂ trimetilamonio ⁴	2,0
Etoxilato de alcohol 9 C ₁₂ -C ₁₄ ³	0,8
Monoetanolamina	2,5
Cumenosulfonato de sodio	1,8
Ácido graso C ₁₂ -C ₁₈ ⁵	1,0
Ácido cítrico ⁶	3,4
Proteasa ⁷ (52g/l)	0,35
Agente blanqueador fluorescente ⁸	0,08
Ácido dietilentriamina pentaacético ⁶	0,5
Poliamina etoxilada ⁹	0,6
Emulsión PIB de los ejemplos P1-P12, CP1-CP2, LC1-LC12 y/o HC1-HC12	0,01-20,0
Agua, perfumes, colorantes, tampones, disolventes y otros componentes opcionales	a 100 % pH 8,0-8,2
¹ Disponible en Shell Chemicals, Houston, TX. ² Disponible en Sasol Chemicals, Johannesburgo, Sudáfrica ⁴ Disponible en Evonik Corporation, Hopewell, VA. ⁵ Disponible en The Procter & Gamble Company, Cincinnati, OH. ⁶ Disponible en Sigma Aldrich chemicals, Milwaukee, WI ⁷ Disponible en Genencor International, San Francisco del sur, CA. ⁸ Disponible en Ciba Specialty Chemicals, High Point, CN ⁹ Núcleo de polietilenimina de peso molecular de 600 g/mol con 20 grupos etoxilados por -NH y disponible en BASF (Ludwigshafen, Alemania)	

Preparación de una formulación líquida convencional (B) potenciadora de tejidos:

Las composiciones para el cuidado de tejidos añadidas al aclarado se preparan mezclando los ingredientes que se muestran a continuación:

Ingrediente	B
Activo suavizante de tejidos ¹	11,0
Emulsión PIB de los ejemplos P1-P12, CP1-CP2, LC1-LC12 y/o HC1-HC12	0,01-20,0
Lutensol XL-70 ²	1,0
Poliacrilamida cuaternizada ⁴	0,25
Cloruro de calcio ³	0,15
Cloruro de amonio ³	0,1
Polímero de alquilsiloxano 6	1,5
Perfume	1,75
Microcápsula de perfume ⁵	0,69
Agua, supresor de espuma, estabilizadores, agentes de control de pH, tampones, colorantes y otros ingredientes opcionales	a 100 % pH =3,0
¹ N,N-di(seboiloxietilo)-N,N cloruro de dimetilamonio disponible en Evonik Corporation, Hopewell, VA. ² Disponible en BASF (Ludwigshafen, Alemania) ³ Disponible en Sigma Aldrich chemicals, Milwaukee, WI ⁴ Polímero de poliácridamida catiónico tal como un copolímero de acrilamida/cloruro de [2-(acrilolilamino)etil]tri-metilamonio (acrilato de dimetilaminoetilo cuaternizado) disponible en BASF, AG, Ludwigshafen con el nombre comercial Sedipur® 544. ⁵ Disponible en Appleton Paper de Appleton, WI ⁶ Silicona aminofuncional disponible en Shin-Etsu Silicones, Akron, OH	

- 5 Las dimensiones y valores desvelados en el presente documento no deben entenderse como estrictamente limitados a los valores numéricos exactos enumerados. En cambio, a menos que se indique otra cosa, cada una de dichas dimensiones pretende significar tanto el valor enumerado como un intervalo funcionalmente equivalente que rodea ese valor. Por ejemplo, una dimensión desvelada como "40 mm" pretende significar "aproximadamente 40 mm".

REIVINDICACIONES

1. Una composición que comprende una emulsión que comprende:

- a) aceite(s) en una cantidad de entre 2 a 75 % en peso,
- b) emulsionantes poliméricos catiónicos P_x en una cantidad de entre 0,05 a 40 % en peso, en la que P_x es el producto de la polimerización de

- A) cloruro de dialildimetilamonio (monómero A),
- B) uno o más (met)acrilatos de alquilo C_{12} - C_{20} lineales o ramificados, o acrilato de laurilo (monómero B),
- C) de 0 a 30 % en peso de ácido acrílico (monómero C),

- c) tensioactivo(s) S_x en una cantidad de entre 0 a 25 % en peso,
- d) aditivo(s) A_x en una cantidad de entre 0 a 20 % en peso y
- e) agua en una cantidad de entre 10 a 97,95 % en peso,

sobre la base del peso total de la emulsión

siendo dicha composición un tejido y/o una composición para el cuidado del hogar, conteniendo dicha composición un tejido y/o un ingrediente para el cuidado del hogar.

2. La composición de acuerdo con la reivindicación 1, en la que los componentes de la emulsión, independientemente entre sí, están presentes en cantidades de:

- a) aceite(s) en una cantidad de entre 5 a 50 % en peso,
- b) emulsionantes poliméricos catiónicos P_x en una cantidad de entre 0,5 a 30 % en peso,
- c) tensioactivo(s) S_x en una cantidad de entre 0,1 a 20 % en peso,
- d) aditivo(s) A_x en una cantidad de entre 0,1 a 15 % en peso y
- e) agua en una cantidad de entre 30 a 90 % en peso,

sobre la base del peso total de la emulsión.

3. La composición de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, en la que los componentes de la emulsión, independientemente entre sí, están presentes en cantidades de:

- a) aceite(s) en una cantidad de entre 10 a 40 % en peso,
- b) emulsionantes poliméricos catiónicos P_x en una cantidad de entre 0,5 a 15 % en peso,
- c) tensioactivo(s) S_x en una cantidad de entre 0,1 a 15 % en peso,
- d) aditivo(s) A_x en una cantidad de entre 1 a 10 % en peso y
- e) agua en una cantidad de entre 40 a 85 % en peso,

sobre la base del peso total de la emulsión.

4. La composición de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 3, en la que los componentes de la emulsión, independientemente entre sí, están presentes en cantidades de:

- a) aceite(s) en una cantidad de entre 15 a 30 % en peso,
- b) emulsionantes poliméricos catiónicos P_x en una cantidad de entre 0,5 a 5 % en peso,
- c) tensioactivo(s) S_x en una cantidad de entre 0,5 a 10 % en peso,
- d) aditivo(s) A_x en una cantidad de entre 2 a 8 % en peso y
- e) agua en una cantidad de entre 50 a 80 % en peso,

sobre la base del peso total de la emulsión.

5. La composición de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 4, en la que el(los) aceite(s) de la emulsión se selecciona(n) de entre el grupo que consiste en:

- a1) poliolefinas,
- a2) aceites de silicona,
- a3) aceite(s) natural(es),
- a4) aceites minerales, que tienen un punto de ebullición a presión atmosférica de 150 °C o superior,
- a5) ésteres de ácido carboxílico C_{10} a C_{26} con alcoholes C_8 - C_{24} ,

y/o mezclas de los mismos.

6. La composición de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 5, en la que el(los) aceite(s) de la emulsión se selecciona(n) de entre el grupo que consiste en: polietileno, polipropileno, polibutileno y poliisobuteno.

7. La composición de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 6, en la que el emulsionante polimérico catiónico P_x de la emulsión es el producto de la polimerización de

- A) de 60 a 95 % en peso de monómero A,
- B) de 5 a 45 % en peso de monómero B
- C) de 0 a 30 % en peso de monómero C.

5 8. La composición de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 7, en la que el(los) tensioactivo(s) de la emulsión se selecciona(n) de entre el grupo que consiste en:

- c1) tensioactivos no iónicos,
- c2) tensioactivos aniónicos y
- c3) tensioactivos catiónicos.

10 9. La composición de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 8, en la que la emulsión tiene un contenido de disolvente orgánico por debajo de 50 mg/kg de emulsión.

10. Un procedimiento de tratamiento y limpieza de textiles, prendas de vestir y superficies duras, comprendiendo dicho procedimiento

- a.) lavar y/o enjuagar opcionalmente dichas textiles, prendas de vestir y superficies duras;
- b.) poner en contacto dichos textiles, prendas de vestir y superficies duras con una composición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-9; y
- 15 c.) opcionalmente lavar y/o enjuagar dichos textiles, prendas de vestir y superficies duras.