

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 442 219**

51 Int. Cl.:

**C11D 1/65** (2006.01)

**C11D 1/86** (2006.01)

**C11D 1/62** (2006.01)

**C11D 1/14** (2006.01)

**C11D 1/72** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.01.2004 E 04001425 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.11.2013 EP 1445301**

54 Título: **Dispersiones acuosas de detergentes líquidos**

30 Prioridad:

**28.01.2003 DE 10303130**

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

**10.02.2014**

73 Titular/es:

**CLARIANT PRODUKTE (DEUTSCHLAND) GMBH  
(100.0%)  
BRÜNINGSTRASSE 50  
65929 FRANKFURT AM MAIN, DE**

72 Inventor/es:

**HIMMICH, JOHANNES, DR.;  
REPLOEG, ULRIKE;  
SKRYPZAK, WERNER, DI. y  
MILLER, DENNIS, DR.**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 442 219 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

Dispersiones acuosas de detergentes líquidos

5 Detergentes líquidos en forma dispersa sobre una base acuosa que contienen tensioactivos, sal de alquildimetilhidroxietil-amonio cuaternario y/o sal de alquilmetil-bishidroxietilamonio, uno o varios electrolitos y uno o varios mejoradores de detergentes.

Mediante la adición de cationes de amonio cuaternario ("quats") de hidroxietilo a una disolución acuosa a base de tensioactivos, electrolitos y mejoradores de detergentes se obtiene una dispersión muy estable, con una buena capacidad de lavado y comportamiento de viscosidad favorable.

Los detergentes líquidos tienen algunas ventajas técnicas de aplicación frente a productos sólidos, en forma de polvo o en forma de partículas. Se pueden medir fácilmente, se disuelven rápidamente en el agua de lavado y pueden aplicarse en disoluciones o dispersiones concentradas sobre zonas ensuciadas de los productos textiles a lavar. Además de ello, en formulaciones líquidas de detergentes se pueden incorporar sustancias que en el caso de procesos de secado se descompondrían y que no son adecuadas para agentes sólidos. En formulaciones transparentes de detergentes líquidos, como consecuencia de una solubilidad limitada, sólo se pueden incorporar cantidades limitadas de sustancias constitutivas solubles, p. ej. mejoradores de detergentes y tensioactivos y, de manera correspondiente, en el proceso de lavado se han de dosificar en mayores cantidades con el fin de garantizar un buen rendimiento del lavado también en el caso de elevadas durezas del agua y de una correspondiente inactivación parcial de los tensioactivos aniónicos.

En dispersiones de detergentes líquidos pueden emplearse cantidades mucho mayores de sustancias constitutivas y, con ello, se puede conseguir una reducción de la dosificación por cada proceso de lavado. Además, dispersiones de detergentes líquidos permiten el uso de sustancias constitutivas sólo difícilmente solubles en agua. Además de ello, las dispersiones de detergentes líquidos tienen, por normal general, viscosidades superiores a las de formulaciones transparentes de detergentes líquidos.

Dispersiones de detergentes líquidos tienden, por otra parte, a la separación de fases en el caso de tiempos de almacenamiento prolongados y grandes oscilaciones de temperatura. Así, algunos productos experimentan una separación durante el almacenamiento, otros durante el enfriamiento y no se pueden dispersar de nuevo fácilmente. En algunos casos se modifica la viscosidad del producto, el cual tiene un aspecto demasiado espeso y ya no es capaz de fluir o es demasiado líquido.

Se estableció la misión de habilitar formulaciones líquidas-dispersas de detergentes que, junto a un buen poder de limpieza a lo largo de prolongados espacios de tiempo y también en el caso de grandes oscilaciones de temperatura, no mostraran separación de fase alguna, presentaran un comportamiento reológico favorable y pudieran ser fabricados de manera económica.

En el documento EP 0 405 967 se describen detergentes líquidos que contienen al menos un tensioactivo no iónico etoxilado, al menos un alquilpoliglucósido y al menos un mejorador de detergentes.

En el documento US 6.017.874 se dan a conocer detergentes líquidos que contienen un sistema tensioactivo que está exento de alquil-bencenosulfonatos lineales. Los detergentes contienen un tensioactivo de amonio cuaternario seleccionado y un tensioactivo aniónico que se elige del grupo consistente en alcoxisulfatos de alquilo y sulfatos de alquilo.

En el documento EP 170 091 se reivindican detergentes líquidos dispersos sobre una base acuosa que contienen alquilbencenosulfonato lineal, tripolifosfato de potasio o sodio y un mejorador de detergentes sólido. Las formulaciones se distinguen por que en presencia del electrolito se reduce la solubilidad del tensioactivo en agua y éste se presenta dispersado en la fase acuosa como consecuencia del efecto de la precipitación salina.

Algunas investigaciones demuestran que los tensioactivos con una mejor solubilidad en agua muestran un escaso efecto de precipitación salina en comparación con alquilbencenosulfonato, por ejemplo alcanosulfonatos secundarios, en presencia de electrolitos y, como consecuencia de ello, no se pueden formular de igual manera como dispersiones.

55 Sorprendentemente, se encontró que mediante la adición de pequeñas cantidades de un compuesto de alquilhidroxietilamonio cuaternario consistente en cloruro o metosulfato de alquil-C<sub>12</sub>-C<sub>14</sub>-dimetil-hidroxietil-amonio a una mezcla acuosa que contiene tensioactivos aniónicos, consistente en alcanosulfonato secundario, mejorador de detergentes y, eventualmente, electrolitos, se puede mejorar la estabilidad de fases y la solubilidad de

dispersiones de detergentes líquidos.

Junto a la estabilidad al almacenamiento mejorada, se encontraron para manchas especiales, en particular frente a manchas con contenido en aceite o grasa, un mejor rendimiento de lavado de las dispersiones de detergentes líquidos de acuerdo con la invención.

5 Objeto de la invención son dispersiones acuosas de detergentes líquidos que contienen  
5 a 35, preferiblemente 5 a 25, en particular 5 a 20% en peso de tensioactivo aniónico consistente en  
alcanosulfonato secundario,  
10 a 50, preferiblemente 10 a 40, en particular 10 a 30% en peso de mejorador de detergentes,  
10 0 a 10, preferiblemente 0 a 7, en particular 0 a 4% en peso de electrolitos y  
0,1 a 10% en peso de sal de alquilhidroxietilamonio cuaternario consistente en cloruro o metosulfato de alquil C<sub>12</sub>-  
C<sub>14</sub>-dimetil-hidroxietil-amonio, ascendiendo la relación en % en peso de tensioactivo aniónico a sal de  
alquilhidroxietilamonio cuaternario a 50:1 hasta 2:1, preferiblemente a 30:1 hasta 2:1, en particular a 15:1 hasta  
2:1.

15 Alcanosulfonatos secundarios

Alcanosulfonatos secundarios son tensioactivos de la fórmula R-SO<sub>3</sub>M, cuyo grupo alquilo R es saturado o  
insaturado, lineal o ramificado y que pueden portar también grupos hidroxilo, no presentando los átomos de  
20 carbono en posición terminal de la cadena de alquilo grupos sulfonato alguno.

Se prefieren alcanosulfonatos secundarios con grupos alquilo lineales con 9 a 25 átomos de carbono,  
preferiblemente con 10 a 20 átomos de carbono, de manera particularmente preferida con 13 a 17 átomos de  
carbono. El ion antagonista M puede ser el ion sodio, potasio, amonio, mono-, di- o tri-alcohol-amonio, calcio,  
magnesio o mezclas de los mismos. Se prefieren sales de sodio de los alcanosulfonatos secundarios.

25 Los detergentes líquidos dispersos de acuerdo con la invención contienen como otro componente uno o varios  
mejoradores de detergentes.

En calidad de mejoradores de detergentes orgánicos e inorgánicos se adecúan sales que reaccionan de forma  
neutra o, en particular, alcalina, que son capaces de precipitar iones calcio o de unirse de forma compleja. Se  
30 prefieren mejoradores de detergentes tales como ortofosfatos y fosfatos condensados, p. ej. pirofosfatos,  
trifosfatos, tetrafosfatos, polifosfatos y metafosfatos, así como zeolitas con contenido en agua finamente  
cristalinas, sintéticas. Particularmente adecuados son fosfatos de metales alcalinos, que se pueden presentar en  
forma de sus sales de sodio o potasio, alcalinas, neutras o ácidas. Ejemplos de ello son, trifosfato trisódico,  
difosfato tetrasódico, dihidrógeno-fosfato disódico, trifosfato pentasódico, el así denominado hexametafosfato de  
35 sodio, fosfato trisódico oligómero con grados de oligomerización de 5 a 1000, en particular 5 a 50, así como  
mezclas a base de sales de sodio y potasio. Junto a fosfatos y zeolitas se emplean también preferiblemente  
silicatos estratificados y silicatos amorfos, así como carbonatos e hidrógeno-carbonatos.

40 Mejoradores de detergentes orgánicos utilizables son, por ejemplo, ácido cítrico, nitriloacetato (NTA) así como  
ácido etilendiaminatetraacético que se emplean preferiblemente en forma de sus sales y ácidos fosfónicos y  
polifosfónicos. Análogamente a ello, también pueden emplearse carboxilatos polímeros y sus sales. A ellas  
pertenecen, por ejemplo, las sales de poliacrilatos homopolímeros o copolímeros, polimetacrilatos y, en particular,  
45 copolímeros del ácido acrílico con ácido maleico, preferiblemente aquellos a base de 50% a 10% de ácido maleico,  
así como ácido poliaspártico, y también polivinilpirrolidona y uretanos. La masa molecular relativa de los  
homopolímeros se encuentra, por lo general, entre 1.000 y 100.000, la de los copolímeros entre 2.000 y 200.000,  
preferiblemente de 50.000 a 120.000, referido al ácido libre, en particular son también adecuados poliacrilatos  
solubles en agua que están reticulados, por ejemplo, con aproximadamente 1% de un polialiléter de sacarosa y  
que poseen una masa molecular relativa por encima de un millón. Ejemplos de ellos son los polímeros adquiribles  
50 bajo los nombres Carbopol 940 y 941. En calidad de fosfonatos, entran en consideración, por ejemplo,  
acetodifosfonatos, aminotrismetilfosfonatos y etilentetrametilfosfonatos.

Por "electrolitos" se entienden compuestos no tensioactivos, solubles en agua e iónicos que reducen la solubilidad  
o la concentración de micelas de tensioactivos en la formulación acuosa y que determinan un "efecto de  
precipitación salina". Son adecuados cloruros, nitratos, fosfatos, carbonatos, sulfatos, silicatos, acetatos, citratos o  
55 polifosfatos de metales alcalinos o de amonio. Preferiblemente, se emplean cloruro de potasio, sulfato de potasio,  
carbonato de potasio, trifosfato pentasódico y trifosfato pentapotásico.

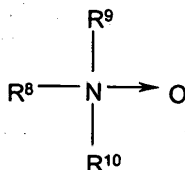
Los detergentes líquidos dispersos de acuerdo con la invención pueden contener, adicionalmente a los

tensioactivos aniónicos, además, tensioactivos no iónicos, anfóteros, pero también catiónicos.

Tensioactivos no iónicos preferidos son oxetilatos de alcoholes grasos con aprox. 1 a aprox. 25 moles de óxido de etileno. La cadena de alquilo de los alcoholes alifáticos puede ser lineal o ramificada, primaria o secundaria y, por lo general, contiene de 8 a 22 átomos de carbono. Particularmente preferidos son los productos de condensación de alcoholes que contienen una cadena de alquilo de 10 a 20 átomos de carbono, con 2 a 18 moles de óxido de etileno por cada mol de alcohol. La cadena de alquilo puede estar saturada o también insaturada. Asimismo, los etoxilatos de alcoholes pueden presentar una estrecha distribución de homólogos del óxido de etileno ("etoxilatos de intervalo estrecho") o una amplia distribución de homólogos del óxido de etileno ("etoxilatos de intervalo ancho"). Ejemplos de tensioactivos no iónicos de este tipo, adquiribles en el comercio, son Tergitol™ 15-S-9 (producto de condensación de un alcohol secundario lineal C<sub>11</sub>-C<sub>15</sub> con 9 moles de óxido de etileno), Tergitol™ 24-L-NMW (producto de condensación de un alcohol primario lineal C<sub>12</sub>-C<sub>14</sub> con 6 moles de óxido de etileno con una estrecha distribución del peso molecular). Asimismo, bajo esta clase de productos caen las marcas Genapol™ de Clariant GmbH.

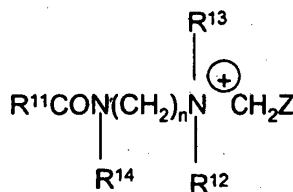
Además de ello, entran en consideración, de acuerdo con la invención, también otros tipos conocidos de tensioactivos no iónicos tales como aductos de poli(óxido de etileno), poli(óxido de propileno) y poli(óxido de butileno) de alcoholes grasos con 8 a 22 átomos de C en la cadena de alquilo, así como de alquilfenoles con 6 a 12 átomos de C en la cadena de alquilo, productos de adición de óxido de etileno con una base hidrófoba, formados a partir de la condensación de óxido de propileno, propilenglicol, o productos de adición de óxido de etileno con un producto de reacción de óxido de propileno y etilendiamina, pero también polihidroxiamidas de ácidos grasos y amidoalcoxilatos de ácidos grasos.

Además de ello, pueden emplearse tensioactivos no iónicos semipolares, por ejemplo aminóxidos de la fórmula



en donde R<sup>8</sup> representa un grupo alquilo, hidroxialquilo o alquilfenol, o mezclas de los mismos, con una longitud de cadena de 8 a 22 átomos de carbono, R<sup>9</sup> es un grupo alquileo o hidroxialquileo con 2 a 3 átomos de carbono o mezclas de los mismos; R<sup>10</sup> es un grupo alquilo o hidroxialquilo con 1 a 3 átomos de carbono, o un grupo poli(óxido de etileno) con 1 a 3 unidades óxido de etileno. Los grupos R<sup>10</sup>/R<sup>9</sup> pueden estar unidos entre sí a través de un átomo de oxígeno o de nitrógeno y, por consiguiente, pueden formar un anillo. Estos aminóxidos comprenden, en particular, dimetilaminóxidos de alquilo C<sub>10</sub>-C<sub>18</sub> y dihidroxietilaminóxidos de alcoxi C<sub>8</sub>-C<sub>12</sub>-etilo.

Ejemplos de tensioactivos anfóteros que pueden encontrar empleo en las formulaciones de la presente invención son, ante todo, aquellos que se describen como derivados de aminas alifáticas secundarias y terciarias, en las que el radical alifático puede ser lineal o ramificado y en las que uno de los sustituyentes alifáticos contiene entre 8 y 18 átomos de carbono y contiene un grupo aniónico soluble en agua tal como, p. ej., carboxi, sulfonato, sulfato, fosfato o fosfonato. Tensioactivos anfóteros en este contexto incluyen tensioactivos de imidazolinio anfóteros, tal como se representan en la siguiente fórmula:



en donde R<sup>11</sup> significa alquilo o alqueno C<sub>8</sub>-C<sub>22</sub>, preferiblemente C<sub>12</sub>-C<sub>16</sub>, R<sup>12</sup> significa hidrógeno un grupo de la fórmula CH<sub>2</sub>CO<sub>2</sub>M, R<sup>13</sup> significa un grupo de las fórmulas CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OH o CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OCH<sub>2</sub>CHCOOM, R<sup>14</sup> significa hidrógeno o un grupo de las fórmulas CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OH o CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OCH<sub>2</sub>CHCOOM, Z significa CO<sub>2</sub>M o CH<sub>2</sub>CO<sub>2</sub>M, n es 2 ó 3, preferiblemente 2, M es hidrógeno o un catión tal como metal alcalino, metal alcalinotérreo, amoníaco o alcanolamonio.

Tensioactivos anfóteros preferidos de la fórmula anterior son monocarboxilatos y dicarboxilatos. Ejemplos de estos compuestos incluyen anfocarboxipropionato de coco, ácido cocoamidocarboxipropiónico, anfocarboxiglicinato de coco (o también denominado anfodiacetato de coco) y anfoacetato de coco.

5 Otros tensioactivos anfóteros preferidos son alquildimetilbetaínas, alquilamidobetaínas y alquildipolietoxibetaínas con un radical alquilo, que puede ser lineal o ramificado, con 8 a 22 átomos de carbono, preferiblemente con 8 a 18 átomos de carbono y, de manera particularmente preferida, con 12 a 18 átomos de carbono. Estos compuestos se comercializan, p. ej., por Clariant GmbH bajo el nombre comercial Genagen®.

10 Ejemplos típicos de tensioactivos catiónicos son compuestos de amonio cuaternario y éster quats, en particular sales de ésteres alcanolamínicos de ácidos grasos y sales de ésteres dialquilaminopropilamínicos.

#### Coadyuvantes y aditivos

15 Los detergentes líquidos de acuerdo con la invención pueden contener los coadyuvantes y aditivos habituales para estos productos, por ejemplo activadores de blanqueo, catalizadores de blanqueo, abrillantadores ópticos, inhibidores del engrisamiento, inhibidores de la transferencia de colores, solubilizantes, hidrótrofos, enzimas, estabilizadores de enzimas, agentes espesantes, agentes conservantes, sustancias aromatizantes y colorantes, agentes perlescentes, inhibidores de la espuma, agentes secuestrantes, inhibidores de la corrosión y antioxidantes.

20 Ejemplos representativos de activadores del blanqueo son, por ejemplo, N,N,N',N'-tetraacetilendiamina (TAED), éster nonanoilcaprolactamafenilsulfónico (APES), pentaacetato de glucosa (GPA), tetraacetato de xilosa (TAX), aciloxibencenosulfonatos (p. ej. nonanoiloxibencenosulfonato (NOBS), 4-benzoiloxibencenosulfonato de sodio (SBOBS), trimetilhexanoiloxibencenosulfonato de sodio (STHOBS)), diacetildioxohexahidrotiazina (DADHT), tetraacetilglucurilo (TAGU), ácido tetraacetilcánico (TACA), di-N-acetildimetilglioxina (ADMG) y 1-fenil-3-acetilhidantoína (PAH) y triacetato de nitrilo (NTA), así como nitrilos de amonio ("quats de nitrilo") que se emplean en combinación con una fuente de peróxido de hidrógeno. Ejemplos de ellos son perborato monohidrato, perborato tetrahidrato, percarbonatos, persulfatos, persulfatos y percloratos de metales alcalinos, siendo el sodio el metal alcalino preferido, así como aductos de peróxido de hidrógeno en urea o aminóxidos. Adicional o alternativamente, pueden estar contenidos ácidos peroxicarboxílicos, por ejemplo dodecanodiperácido o ácidos ftalimidopercarboxílicos que eventualmente pueden estar sustituidos en el componente aromático. Puede ser ventajosa la adición de pequeñas cantidades de estabilizadores de agentes de blanqueo conocidos tales como, por ejemplo, de fosfonatos, boratos o bien metaboratos y metasilicatos, así como sales de magnesio tal como sulfato de magnesio.

30 Los agentes pueden contener como abrillantadores ópticos derivados del ácido diaminoestilbendisulfónico y sus sales de metales alcalinos. Son adecuadas, p. ej., sales del ácido 4,4'-bis(2-anilino-4-morfolino-1,3,5-triazinil-6-amino)estilben-2,2'-disulfónico o compuestos constituidos de la misma forma que, en lugar del grupo morfolino, portan un grupo dietanolamino, un grupo metilamino, un grupo anilino o un grupo 2-metoxietilamino. Asimismo adecuadas son difenilestirilos sustituidos, p. ej. sales de metales alcalinos del 4,4'-bis(2-sulfoestiril)-difenilo, 4,4'-bis(4-cloro-3-sulfoestiril)-difenilo o 4-(4-cloroestiril)-4'-(2-sulfoestiril)-difenilo. El contenido máximo en abrillantadores en los agentes de acuerdo con la invención asciende a 0,5% en peso, preferiblemente se emplean cantidades de 0,02 a 0,25% en peso.

45 Los inhibidores del engrisamiento tienen la misión de mantener en suspensión en el baño de tratamiento a la suciedad desprendida. Para ello son adecuados coloides solubles en agua, la mayoría de naturaleza orgánica, por ejemplo almidón y celulosa, así como sus derivados, cola, gelatina, sales de ácidos éter-carboxílicos o ácidos éter-sulfónicos del almidón o de la celulosa, o sales de ésteres del ácido sulfúrico de carácter ácido de la celulosa o del almidón. También son adecuados para este fin poliamidas que contienen grupos de carácter ácido, solubles en agua. Además, se pueden utilizar otros derivados del almidón que los arriba mencionados, p. ej. almidones de aldehído.

50 Preferiblemente, se emplean éteres de celulosa tales como carboximetilcelulosa (sal Na), metilcelulosa, hidroxialquilcelulosa y éteres mixtos tales como metilhidroxietilcelulosa, metilhidroxipropilcelulosa, metilcarboximetilcelulosa, en cantidades de 0,3% en peso a 5% en peso, referido al agente acabado.

55 En calidad de inhibidores de la transferencia de color se adecúan polivinilpirrolidonas, polivinilimidazoles, N-óxidos polímeros tales como poli-(vinilpiridin-N-óxido) y copolímeros de vinilpirrolidona con vinilimidazol. También pueden emplearse aditivos protectores del color tales como, p. ej., derivados de poliamina cuaternarios, metilolamidas catiónicas o productos de condensación de formaldehído.

Los agentes de acuerdo con la invención pueden contener en calidad de inhibidores de la espuma alcoxilatos de ésteres alquílicos de ácidos grasos, organopolisiloxanos y sus mezclas con ácido silícico microfino, eventualmente silanizado, así como parafinas, ceras, ceras microcristalinas y sus mezclas con ácido silícico silanizado.

5 Ventajosamente, también pueden utilizarse mezclas de distintos inhibidores de la espuma, p. ej. aquellas a base de aceite de silicona, aceite de parafina o ceras.

La viscosidad deseada de los agentes puede ajustarse mediante la adición de agua y/o disolventes orgánicos, o mediante la adición de una combinación a base de disolventes orgánicos y agentes espesantes.

10 En principio, en calidad de disolventes orgánicos entran en consideración todos los alcoholes monovalentes o polivalentes. Se prefieren alcoholes con 1 a 4 átomos de carbono tales como metanol, etanol, propanol, isopropanol, butanol de cadena lineal o ramificada, glicerol y mezclas a base de los alcoholes mencionados. Otros alcoholes preferidos son polietilenglicoles con una masa molecular relativa inferior a 2000. En particular, se prefiere el empleo de polietilenglicol con una masa molecular relativa entre 200 y 600 y en cantidades de hasta 45% en peso, y de polietilenglicol con una masa molecular relativa entre 400 y 600 en cantidades de 5 a 25% en peso. Una mezcla ventajosa a base de disolventes se compone de alcohol monómero, por ejemplo etanol y polietilenglicol en la relación 0,5 : 1 a 1,2 : 1, pudiendo contener los detergentes líquidos de acuerdo con la invención 8 a 12% en peso de una mezcla de este tipo. Otros disolventes adecuados son, por ejemplo, triacetina (triacetato de glicerol) y 1-metoxi-2-propanol.

20 En calidad de agentes espesantes se emplean, preferiblemente, aceite de ricino endurecido, sales de ácidos grasos de cadena larga, preferiblemente en cantidades de 0 a 5% en peso y, en particular, en cantidades de 0,5 a 2% en peso, por ejemplo estearatos de sodio, potasio, aluminio, magnesio y titanio, o las sales de sodio y/o potasio del ácido behénico, así como polisacáridos, en particular, goma xantano, guar-guar, agar-agar, alginatos y tilosas, carboximetilcelulosa e hidroxietilcelulosa, además polietilenglicolmono- y di-ésteres de ácidos grasos de elevado peso molecular, poliacrilatos, poli(alcohol vinílico) y polivinilpirrolidona. Asimismo adecuados son copolímeros a base de ácido acriloldimetiltáurico tal como se describe en los documentos EP 10 60142, EP 10 28129, EP 11 16733 y Hostacerin® AMPS.

30 En calidad de hidrótrofos se adecúan, por ejemplo, toluensulfonato de sodio, cumolsulfonato de sodio, xilensulfonato de sodio, ácidos alcanofosfónicos y ácidos alquenildicarboxílicos, así como sus anhídridos.

En calidad de enzimas entran en consideración las de la clase de las proteasas, lipasas y celulasas o bien sus mezclas. Su proporción puede ascender a 0,2 hasta 3% en peso. Las enzimas pueden estar adsorbidas a sustancias de soporte y/o embutidas en sustancias envolventes.

35 Con el fin de unir trazas de metales pesados, pueden emplearse las sales de ácidos polifosfóricos tales como ácido 1-hidroxietan-1,1-difosfónico (HEDP), ácido etilendiaminotetrametilenfosfónico (EDTMP) y ácido dietilentriaminopentametenfosfónico (DTPMP).

40 Como agentes conservantes se adecúan, por ejemplo, fenoxietanol, disolución de formaldehído, parabenos, isotiazolinonas, pentanodiol o ácido sórbico.

45 Como agentes perlescentes entran en consideración, por ejemplo, ésteres del ácido glicoldiesteárico tal como diestearato de etilenglicol, pero también ésteres monoglicólicos de ácidos grasos.

La producción de los detergentes líquidos de acuerdo con la invención puede tener lugar mediante simple mezcladura de las sustancias constitutivas que pueden añadirse en masa o en forma de disolución en un mezclador automático.

50 Los siguientes Ejemplos han de explicar con mayor detalle la invención, pero sin limitarla a los mismos. Todos los datos de porcentaje se entienden como porcentajes en peso.

# ES 2 442 219 T3

Ejemplos:

## 1. Formulaciones I (\* Ejemplos Comparativos)

5	Sustancias constitutivas	Contenido [%]					
		1*	2*	3*	4*	5	6
	LAS	9	-	-	-	-	-
	Sulfato de alquilo	1	1	1	1	-	-
10	TEA	0,5	0,5	0,5	0,5	-	-
	Hostapur SAS	-	9	9	9	9	9
	Genapol DU 030	2	2	2	2	2	2
	STPP	14	14	14	-	14	14
	PTPP	-	-	-	14	-	-
15	Disilicato de sodio	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Praepagen HY	-	-	2,0	1,0	0,8	1,4
	KCl	-	-	-	-	2,3	-
	K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	-	-	-	-	-	2,0
	Abrillantadores ópt.	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
20	Enzima (celulasa)	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
	Viscosidad [mPa·s] (Brookfield RVT, 20 rpm, 22°C)	2750 (husillo 3)	-	2200 (husillo 3)	950 (husillo 3)	1650 (husillo 3)	1650 (husillo 3)

## 25 2. Ensayo de almacenamiento con formulaciones I

	Condiciones	1*	2*	3*	4*	5	6
	TA, 28 días	bien	dos fases	bien	bien	bien	bien
30	40°C, 28 días	dos fases	dos fases	bien	bien	bien	bien
	5°C, 28 días	bien	dos fases	bien	bien	bien	bien

bien = dispersión homogénea, no se observa separación de fases alguna

35

## 3. Ensayos de lavado con formulaciones I

40	Condiciones:	LINITEST				
		temperatura: 40°C		tiempo de lavado: 30 min		dureza del agua: 12° d
		dosificación: 10 g/l				

	Tejido de ensayo	Remisión (457 nm, filtro UV) [%]				
		1*	3*	4*	5	6
45	Vino tinto	51	51	50	51	51
	Café	57	58	58	59	59
	Té	43	43	43	-	-
	Clorofila/aceite vegetal	43	42	42	41	41
	Pigmento/aceite	48	49	48	n.d.	n.d.
50	Grasa de la piel	57	58	58	58	60
	Sangre/leche/tinta china	34	34	33	31	32
	Cacao	38	39	39	-	-

4. Formulaciones II (\* Ejemplos Comparativos)

	Sustancias constitutivas	Contenido [%]			
		1*	7*	8	9
5	LAS	9	-	-	-
	Sulfato de alquilo	1	-	-	-
	TEA	0,5	-	-	-
	Hostapur SAS	-	9	9	9
10	Genapol DU 030	2	1	1	1
	STPP	14	12	12	12
	PTPP	-	-	-	-
	Disilicato de sodio	0,5	0,5	0,5	0,5
	Praepagen HY	-	-	2,1	1,5
15	KCl	-	-	-	2,0
	K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	-	-	-	-
	Abrillantadores ópt.	0,1	0,05	0,05	0,05
	Enzima (celulasa)	0,25	0,25	0,25	0,25
	Viscosidad [mPa·s]	2750	-	680	740
20	(Brookfield RVT, 20 rpm, 22°C)	(husillo 3)	-	(husillo 2)	(husillo 2)

5. Ensayo de almacenamiento con formulaciones II

25	Condiciones	1*	7*	8	9
	TA, 28 días	bien	dos fases	bien	bien
	40°C, 28 días	dos fases	dos fases	bien	bien
	5°C, 28 días	bien	dos fases	bien	bien

30 bien = dispersión homogénea, no se observa separación de fases alguna

6. Ensayos de lavado con formulaciones II

35	Condiciones:	LINATEST			
		temperatura: 40°C	tiempo de lavado: 30 min	dureza del agua: 12° d	
		dosificación: 10 g/l			

40 Tejido de ensayo Remisión (457 nm, filtro UV) [%]

	1*	7*	8	9
Lápiz de labios	14	12	20	20

45 Este ejemplo demuestra que las formulaciones de acuerdo con la invención con alcanosulfonato secundario y sal de alquilhidroxietilamonio cuaternario tienen claras ventajas en el rendimiento de lavado en determinadas manchas con respecto a los Ejemplos Comparativos.

7. Preparación de las formulaciones en el laboratorio

50 En un vaso de precipitados se amasan con una varilla de vidrio primeramente el abrillantador óptico con el tensioactivo no iónico Genapol UD 030, después, en caso necesario, se aporta por mezcladura sulfato de alquilo y TEA y, a continuación, se incorpora con agitación, asimismo con una varilla de vidrio, el Hostapur SAS 60 (mezcla 1).

55 En un segundo vaso de precipitados se dispone la cantidad necesaria de agua totalmente desalinizada y, con agitación, se disuelven con un agitador magnético primeramente 9% de STPP o bien PTPP (mezcla 2).



## ES 2 442 219 T3

La mezcla 2 transparente se incorpora a continuación con agitación con una varilla de vidrio en la mezcla 1 hasta que en la pared del vaso de precipitados no se encuentren ya partícula de la fase de tensioactivo.

5 Después, la mezcla resultante se continúa agitando con un agitador magnético hasta que se forme una dispersión homogénea. En este caso, se añade la cantidad restante de STPP o bien PTPP (3% o bien 5%) y, a continuación, el disilicato de sodio.

10 Después de la corrección del valor del pH a un valor del pH de 8,3, se incorpora con agitación la cantidad requerida de Praepagen HY y sal de potasio. Al final, se añade la celulosa y se reemplaza el agua totalmente desalinizada eventualmente evaporada.

Denominación química de los productos comerciales empleados

15	LAS	alquil C <sub>12</sub> /C <sub>14</sub> -bencenosulfonato lineal
	Alquilsulfato	alquil C <sub>12</sub> /C <sub>14</sub> -sulfato
	TEA	trietanolamina
	Hostapur SAS	alcano C <sub>13</sub> -C <sub>17</sub> -sulfonato secundario
	Genapol DU 030	oxalalcoholpoliglicoléter C <sub>11</sub> , 3OE
	STPP	tripolifosfato de sodio
20	PTPP	tripolifosfato de potasio
	Praepagen HY	cloruro de alquil C <sub>12</sub> /C <sub>14</sub> -dimetilhidroxietilamonio.

**REIVINDICACIONES**

- 1.- Dispersiones acuosas de detergentes líquidos que contienen  
5% en peso a 35% en peso de tensioactivo aniónico consistente en alcanosulfonato secundario,  
5 10% en peso a 50% en peso de mejorador de detergentes,  
0% en peso a 10% en peso de electrolitos y  
0,1% en peso a 10% en peso de sal de alquilhidroxietilamonio cuaternario consistente en cloruro o metosulfato de  
alquil C<sub>12</sub>-C<sub>14</sub>-dimetil-hidroxietil-amonio,  
10 ascendiendo la relación en % en peso de tensioactivo aniónico a sal de alquilhidroxietilamonio cuaternario a 50:1  
hasta 2:1.
- 2.- Dispersiones acuosas de detergentes líquidos según la reivindicación 1, que contienen sal Na de alcano C<sub>13</sub>-  
C<sub>17</sub>-sulfonato secundario como tensioactivo aniónico.
- 15 3.- Dispersiones acuosas de detergentes líquidos según la reivindicación 1, caracterizadas por que contienen 5 a  
25% en peso de tensioactivo aniónico.
- 4.- Dispersiones acuosas de detergentes líquidos según la reivindicación 1, caracterizadas por que contienen 5 a  
20% en peso de tensioactivo aniónico.
- 20 5.- Dispersiones acuosas de detergentes líquidos según la reivindicación 1, caracterizadas por que contienen 10 a  
40% en peso de mejoradores de detergentes.
- 6.- Dispersiones acuosas de detergentes líquidos según la reivindicación 1, caracterizadas por que contienen 10 a  
25 30% en peso de mejoradores de detergentes.
- 7.- Dispersiones acuosas de detergentes líquidos según la reivindicación 1, caracterizadas por que contienen 0 a  
7% en peso de electrolito.
- 30 8.- Dispersiones acuosas de detergentes líquidos según la reivindicación 1, caracterizadas por que contienen 0 a  
4% en peso de electrolito.
- 9.- Dispersiones acuosas de detergentes líquidos según la reivindicación 1, caracterizadas por que la relación  
ponderal de tensioactivo aniónico a sal de alquilhidroxietilamonio cuaternario es de 30:1 a 2:1.
- 35 10.- Dispersiones acuosas de detergentes líquidos según la reivindicación 1, caracterizadas por que la relación  
ponderal de tensioactivo aniónico a sal de alquilhidroxietilamonio cuaternario es de 15:1 a 2:1.
- 40 11.- Dispersiones acuosas de detergentes líquidos según la reivindicación 1, caracterizadas por que contienen  
coadyuvantes y aditivos habituales.