

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 454 251**

51 Int. Cl.:

C11D 3/38 (2006.01)

C11D 3/37 (2006.01)

C11D 1/94 (2006.01)

C11D 3/48 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.09.2006 E 06805649 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.03.2014 EP 1941020**

54 Título: **Detergente lavavajillas manual protector de la piel**

30 Prioridad:

07.09.2005 DE 102005042603

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

10.04.2014

73 Titular/es:

**HENKEL AG & CO. KGAA (100.0%)
HENKELSTRASSE 67
40589 DÜSSELDORF, DE**

72 Inventor/es:

**SOLDANSKI, HEINZ-DIETER;
ADOMAT, CHRISTEL y
BUISKER, DETLEF**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 454 251 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

Detergente lavavajillas manual protector de la piel

- 5 La invención se refiere a productos de limpieza líquidos acuosos para superficies duras con una combinación de tensioactivos, que contiene por lo menos un éter sulfato de alcohol graso, por lo menos un alcanosulfonato secundario y uno o varios tensioactivos de betaína así como uno o varios polímeros cuaternarios, así como al uso de estos productos para la limpieza de superficies duras y en especial para el lavado manual de la vajilla.
- 10 Los productos lavavajillas manuales comerciales contienen en muchos casos tensioactivos y otras sustancias activas, que resecan la piel. En el caso de lavado manual de la vajilla, muchos usuarios notan, pues, una vez finalizado el lavado, una sensación desagradable de sequedad y de aspereza en las manos, lo que los obliga a utilizar seguidamente a emplear cremas protectoras hidratantes. Otros síntomas concomitantes desagradables son el escozor, la picazón y la tirantez de la piel. Por el estado de la técnica se conocen ya productos lavavajillas
- 15 manuales con ingredientes protectores de la piel, véanse por ejemplo los documentos DE 19749560 o EP-B 912671. Sin embargo sigue habiendo demanda de productos lavavajillas manuales, que durante el lavado aporten a la piel una protección adicional, más allá de compensar el efecto reseca. Pero al mismo tiempo debería seguir manteniéndose la buena capacidad limpiadora, que despliegan los tensioactivos habituales utilizados técnicamente.
- 20 Ahora se ha podido encontrar que la adición de determinadas sustancias activas protectoras y afines con la piel se traduce en un efecto sensorial que se deja sentir inmediatamente en forma de una piel más lisa y menos reseca de la piel. Otros efectos positivos para la piel pueden derivarse de la adición de sustancias activas de efectos biológicos positivos, por ejemplo extractos vegetales o vitaminas.
- 25 En WO 03/054125 A1 se describe un producto de limpieza pulverizable, que contiene una combinación de tensioactivos formada por un alquiletersulfato, un alcanosulfonato secundario y un tensioactivo anfótero así como microcápsulas con una o varias sustancias activas. Como sustancias activas pueden utilizarse entre otras las sustancias dermatológicamente activas.
- 30 Un primer objeto de esta solicitud son, pues, los productos de limpieza líquidos acuosos para superficies duras, en especial productos lavavajillas manuales, que contienen una combinación de tensioactivos formada por lo menos por un etersulfato de alcohol graso y por lo menos un alcanosulfonato secundario así como uno o varios tensioactivos de betaína y además uno o varios polímeros cuaternarios así como una o varias vitaminas.
- 35 El producto de la invención puede utilizarse para la limpieza de superficies duras y en especial para el lavado manual de la vajilla. Otro objeto de esta solicitud es, pues, el uso de un producto líquido acuoso con una combinación de tensioactivos, que contiene por lo menos un tensioactivo aniónico y eventualmente uno o varios tensioactivos no iónicos y/o anfóteros, y además una o varias sustancias activas protectoras de la piel, para la limpieza de superficies duras y en especial como productos lavavajillas manuales.
- 40 En el contexto de la presente invención, los ácidos grasos o los alcoholes grasos o sus derivados, a menos que se indique otra cosa, se toman como representantes de los ácidos grasos o los alcoholes grasos o sus derivados ramificados o sin ramificar, con preferencia de 6 a 22 átomos de carbono. En base a motivos ecológicos y debido a su origen vegetal, los primeros son preferidos como materias primas renovables, pero las enseñanzas de esta
- 45 invención no se limitan a ellos. Por consiguiente pueden utilizarse también en especial por ejemplo los oxo-alcoholes o sus derivados que pueden obtenerse por la oxo-síntesis de ROELEN.
- En los casos en los que a continuación se mencionen los metales alcalinotérreos como contraiones de aniones monovalentes, esto significará que el metal alcalinotérreo estará presente naturalmente solamente una cantidad
- 50 igual a la mitad de la cantidad del anión, cantidad que es suficiente para equilibrar las cargas.
- Los compuestos que se utilizan también como ingredientes de los productos cosméticos, se nombrarán a continuación eventualmente con arreglo a la terminología llamada International Nomenclature Cosmetic Ingredient (INCI). Los compuestos químicos tienen una denominación INCI en lengua inglesa, los ingredientes vegetales se indican exclusivamente en lengua latina con arreglo a la terminología de Linné. Los nombres vulgares que se mencionan, por ejemplo "agua", "miel" o "sal marina", se indican también en lengua latina. La terminología INCI se encontrará en el manual llamado "International Cosmetic Ingredient Dictionary and Handbook", séptima edición (1997), editado por The Cosmetic, Toiletry and Fragrance Association (CTFA), 1101, 17th Street NW, Suite 300, Washington, DC 20036, EE.UU., que contiene más de 9.000 nombres INCI y referencias a más de 37.000 nombres
- 55 comerciales y denominaciones técnicas, incluidos correspondientes los distribuidores de más de 37 países. El International Cosmetic Ingredient Dictionary and Handbook atribuye a los ingredientes una o varias clases químicas (chemical classes), por ejemplo "éteres poliméricos", y una o más funciones (functions), por ejemplo "surfactants - cleansing agentes", que a su vez se explicitan con mayor detalle. A continuación se remitirá eventualmente a este manual como referencia.
- 60
- 65

El dato CAS significa que el dato numérico siguiente es un código del Chemical Abstracts Service.

A menos que se mencione explícitamente otra cosa, las cantidades indicadas son porcentajes en peso (% en peso), referidos al peso total del producto. Los datos ponderales porcentuales se refieren al contenido activo.

5

Sustancias activas que influyen positivamente en la sensación de la piel

Según la invención, el producto contiene uno o varios polímeros cuaternarios. Se cuentan entre las sustancias activas que influyen positivamente en la piel. Se entiende por ellas, aquellas sustancias que despliegan en efecto sensorial, es decir, una sensación positiva en la piel, por ejemplo una piel más lisa o una menor sensación de sequedad de la piel, también las sustancias activas que tienen efectos biológicos positivos, por ejemplo un efecto calmante o protector de la piel.

En el sentido de esta invención pueden actuar también como sustancias activas que influyen positivamente en la piel por ejemplo los extractos vegetales calmantes, suavizantes, alisantes, antiinflamatorios o antioxidantes y las vitaminas, pero también el bisabolol, la alantoína, las dispersiones de cera y los polímeros de acción cuidadora, agentes protectores y acondicionantes que se emplean en productos cosméticos y las mezclas de los mismos.

Los polímeros cuaternarios empleados según la invención pueden ser polímeros sintéticos o incluso naturales o bien naturales modificados. Por ejemplo, los productos hidrolizados totales o parciales de proteínas cuaternizados, por ejemplo el hidrolizado de proteína de trigo cuaternizado que la empresa Cognis suministra con el nombre comercial de Gluadin[®] WQ (INCI: Laurdimonium Hydroxypropyl Hydrolyzed Wheat Protein), pueden utilizarse para mejorar la sensación de la piel. Como polímeros cuaternarios adicionales cabe mencionar aquí un copolímero de acrilamida y cloruro de dialildimetilamonio (INCI: Polyquaternium-7), que p.ej. la empresa Cognis suministra con el nombre comercial de Polyquart[®] 701/NA o un copolímero formado por unidades de hidroxietilcelulosa y cloruro de dialildimetilamonio (INCI: Polyquaternium-4), por ejemplo el Celquat[®] L-200 (National Starch). Son también sustancias activas apropiadas otros copolímeros, que se sintetizan a partir de varios monómeros, por ejemplo el copolímero formado por subunidades AMPS (ácido 2-acrilamido-2-etilpropanosulfónico), MAPTAC (cloruro de 3-[metacrilamidaopropil]trimetilamonio), DMAPMA (N-[3-dimetil-amino]propil-metacrilamida) y acrilamida (INCI: Polyquaternium-43), que puede adquirirse por ejemplo a la empresa Clariant, que lo suministra con el nombre comercial de Bozequat[®] 4000. Un polímero cuaternario apropiado es también un polidimetilsiloxano dicuaternario, por ejemplo el que suministra la empresa Degussa con el nombre comercial de Tegopren[®] 6922. Son también apropiados los derivados de hidroxietilcelulosa, por ejemplo la hidroxietilcelulosa catiónica hidrófoba, que la empresa Dow Amerchol suministra con el nombre comercial de Softcat Polymer[®], o incluso los productos de reacción de sales de amonio cuaternario de la hidroxietilcelulosa con epóxidos sustituidos por trimetilamonio: propiléter-cloruro del (2-hidroxietilcelulosa-2-[2-hidroxi-3-(trimetilamonio)propoxi]etil-2-hidroxi-3-(trimetilamonio), INCI: Polyquaternium-10), por ejemplo los polímeros suministrados con los nombres comerciales de Jellner[®] QH300 (Daicel) o Ucare[®] (Dow Amerchol). Entre los polímeros naturales modificados que pueden utilizarse se cuentan también los polisacáridos modificados con cationes y en especial los poligalactomananos modificados con cationes. Cabe mencionar en especial la harina de semillas de guar cuaternizada (INCI: Guar Hydroxypropyltrimonium Chloride), que por ejemplo la empresa Cognis suministra con el nombre comercial de Cosmedia[®] Guar C 261 N o la empresa Hercules Aqualon con el nombre comercial de N-Hance[®].

Además de los polímeros cuaternarios, como sustancias activas sensoriales pueden estar también presentes sustancias activas reengrasantes afines con la piel. Entre las sustancias activas reengrasantes afines con la piel cabe mencionar por ejemplo las dispersiones acuosas protectoras. Como tales pueden emplearse todas las dispersiones de cera utilizadas en los preparados cosméticos de acondicionamiento/cuidado de la piel y el pelo. Como representantes de ello cabe mencionar en este punto la dispersión de (INCI) Glycol Distearate, Coco-Glucoside, Glyceryl Oleate und Glyceryl Stearate que la empresa Cognis suministra con el nombre comercial de Lamesoft[®] TM Benz. Según la invención puede utilizarse también una mezcla de alquilpoliglicósido y ésteres parciales de ácidos grasos y glicerina, por ejemplo la suministrada por la empresa Cognis con el nombre comercial de Plantatex[®] LLE. Aparte de ello pueden utilizarse también según la invención otros agentes protectores y acondicionantes empleados en productos cosméticos, por ejemplo el acondicionante que la empresa Degussa suministra con el nombre de Amilan[®] GST 40, que es una mezcla de poliglicoléteres de alcoholes grasos C₁₂₋₁₄ con 3 unidades de óxido de etileno (EO) (INCI: Laureth-3) y un éster mixto de ácidos grasos y ácido diacetiltartárico con glicerina (INCI: DATEM, que es la abreviatura de Diacetyl Tartrate Ester of Monoglyceride). Otras sustancias activas reengrasantes afines con la piel afines son mezclas de alcoholes y éteres de cadena larga, por ejemplo la mezcla de éter de dicapriolo y alcohol laurílico que la empresa Cognis suministra con el nombre comercial de Cetiol[®] LDO. En el sentido de esta invención pueden utilizarse también como sustancias activas sensoriales los polímeros de poli(terefalato de propileno), que la empresa Clariant suministra con los nombres comerciales de Aristoflex[®] PEA/PEA 70 o los glicoles de cadena larga, por ejemplo el Polyglycol 35000S de la empresa Clariant, que es un polietilenglicol (INCI

60

PEG-800). En los productos de la invención pueden utilizarse también hidrolizados de proteínas o hidrolizados parciales, por ejemplo los hidrolizados parciales de colágeno o incluso los hidrolizados parciales de proteínas vegetales así como los condensados de hidrolizados de proteína con ácidos grasos. Son también apropiados los aminoácidos y derivados de aminoácidos, por ejemplo la creatina, que p.ej. la empresa Degussa suministra con el nombre comercial de Tego[®] Cosmo C 100, o la betaína, que también por ejemplo la empresa Degussa suministra con el nombre comercial de Tego[®] Natural Betaine.

Los polímeros cuaternarios y las sustancias activas reengrasantes afines con la piel están presentes con preferencia en cantidades que totalizan del 0,01 al 8 % en peso, con preferencia del 0,1 al 5 % en peso, en especial del 1 al 3 % en peso.

Aparte de los polímeros cuaternarios, uno o varios, el producto de la invención contiene una o varias vitaminas.

Las vitaminas especialmente preferidas se eligen entre el grupo formado por la vitamina A (retinol), vitamina B5 (pantenol), vitamina C (ácido ascórbico), vitamina E (tocoferol) y sus mezclas. Las vitaminas A, C y E actúan como antioxidantes, la vitamina A y la vitamina E pueden además contrarrestar el envejecimiento de la piel y el pantenol (vitamina B5) tiene efectos antiinflamatorios y calmantes. Pero según la invención pueden utilizarse también otras vitaminas, por ejemplo las vitaminas B2 (riboflavina) y B12 (cobalaminas) o incluso la vitamina H (biotina). Se emplean con preferencia especial la vitamina B5 y/o la vitamina E. Según la invención, las vitaminas estarán presentes en cantidades que totalizan del 0,01 al 3 % en peso.

El producto puede contener además otras sustancias activas que tienen efectos biológicos positivos y se eligen entre el grupo de los extractos vegetales, el bisabolol, la alantoína y los complejos A.H.A.

Los extractos vegetales a utilizar con preferencia se eligen sobre todo entre el grupo formado por el extracto de caléndula (*Calendula officinalis*), extracto de té verde, extracto de almendras, extracto de árnica (*Arnica montana*), extracto de lúpulo (*Humulus lupulus*), extracto de melisa (*Melissa officinalis*), extracto de genciana (*Gentiana lutea*), extracto de manzanilla (*Matricaria chamomilla*), extracto de alheña (*Lawsonia inermis*) y mezclas de los mismos. Los extractos de caléndula y de té verde tienen efectos sobre todo antiinflamatorios y pueden calmar la piel, el extracto de almendras produce efectos alisadores y regenerantes, el extracto de árnica se emplea por su efecto antiinflamatorio y los demás extractos vegetales mencionados protegen y calman la piel. Otros extractos vegetales protectores de la piel que pueden emplearse son por ejemplo la *Aloe vera*, el extracto de hamamelis o incluso los extractos de algas. Son muy especialmente preferidos los extractos de caléndula y de té verde. Los extractos vegetales se emplean con preferencia en cantidades que totalizan del 0 al 20 % en peso, con preferencia especial del 0,01 al 5 % en peso.

Tensioactivos

El producto de la invención contiene tensioactivos en una cantidad total que habitualmente se sitúa entre el 8 y el 60 % en peso, con preferencia entre el 10 y el 45 % en peso, en especial entre el 20 y el 40 % en peso.

Están presentes sobre todo los tensioactivos aniónicos, pero pueden estar también presentes tensioactivos no iónicos y/o anfóteros. En una forma preferida de ejecución, el producto puede contener por ejemplo una combinación de tensioactivos formada por un alquiletersulfato, un alquilsulfonato secundario y una betaína, en otra forma preferida, el producto puede contener por ejemplo alquilpoliglicósidos.

Los tensioactivos aniónicos se utilizan normalmente en forma de sales alcalinas, alcalinotérreas y/o de mono-, di- o trialcanolamonio y/o también en forma de los ácidos correspondientes que se neutralizan "in situ" con los hidróxidos alcalinos, alcalinotérreos y/o las mono-, di- o trialcanolaminas correspondientes. Como metales alcalinos son preferidos el potasio y en especial el sodio, como metales alcalinotérreos el calcio y en especial el magnesio y como alcanolaminas son preferidas las mono-, di- o trietanolaminas. Son preferidas en especial las sales sódicas.

Tensioactivos aniónicos

El producto de la invención contiene una combinación de tensioactivos formada por lo menos por un alquiletersulfato y por lo menos un alcanosulfonato secundario. Además pueden utilizarse también sulfatos alifáticos, por ejemplo los sulfatos de alcoholes grasos, monogliceridosulfatos y estersulfonatos (ésteres de ácidos sulfograsos), lignosulfonatos, alquilbencenosulfonatos, cianamidas de ácidos grasos, tensioactivos aniónicos de ácidos sulfosuccínicos, isetionatos de ácidos grasos, acilaminoalcanosulfonatos (tauridas de ácidos grasos), sarcosinatos de ácidos grasos, ácidos etercarboxílicos y alquil(eter)fosfatos.

Otros tensioactivos aniónicos idóneos son también los tensioactivos "gemini" aniónicos, que tienen una estructura de óxido de difenilo, 2 grupos sulfonato y un resto alquilo en uno o en ambos anillos bencénicos de la fórmula $-O_3S(C_6H_3R)O(C_6H_3R')SO_3^-$, en la que R significa un resto alquilo, que tiene por ejemplo 6, 10, 12 ó 16 átomos de carbono y R' significa R o H (Dowfax[®] Dry Hydrotrope Powder con resto(s) alquilo C₁₆; INCI: Sodium Hexyldiphenyl

Ether Sulfonate, Disodium Decyl Phenyl Ether Disulfonate, Disodium Lauryl Phenyl Ether Disulfonate, Disodium Cetyl Phenyl Ether Disulfonate) y tensioactivos aniónicos fluorados, en especial alquilsulfonatos perfluorados, por ejemplo el (perfluoralquil C₉₋₁₀)-sulfonato amónico (Fluorad[®] FC 120) y la sal potásica del ácido perfluorooctano-sulfónico (Fluorad[®] FC 95). El producto de la invención puede contener tensioactivos aniónicos en cantidades del 5 al 60 % en peso.

Alquiletersulfatos

Los alquiletersulfatos (etersulfatos de alcoholes grasos, INCI: Alkyl Ether Sulfates) son productos de reacciones de sulfatación de alcoholes alcoxilados. Los expertos entienden en general por alcoholes alcoxilados los productos de reacción de un óxido de alquileo, con preferencia el óxido de etileno, con alcoholes, en el sentido de la presente invención con preferencia con alcoholes de cadena larga, es decir, con alcoholes alifáticos de cadena lineal o ramificada una o varias veces, acíclicos o cíclicos, saturados o mono- o poliinsaturados, con preferencia alcoholes saturados acíclicos de cadena lineal que tienen de 6 a 22 átomos de carbono, con preferencia de 8 a 18, en especial de 10 a 16 y con preferencia especial de 12 a 14. En general se obtienen a partir de n moles de óxido de etileno y un mol de alcohol, en función de las condiciones de reacción, una mezcla compleja de productos de adición de diversos grados de etoxilación (n = un número de 1 a 30, con preferencia de 1 a 20, en especial de 1 a 10, con preferencia especial de 2 a 4). Otra forma de ejecución de la alcoxilación consiste en el uso de mezclas de óxidos de alquileo, con preferencia una mezcla de óxido de etileno y óxido de propileno. Son muy especialmente preferidos en el sentido de la presente invención los alcoholes grasos de un grado de etoxilación bajo, que llevan de 1 a 4 unidades de óxido de etileno (EO), en especial de 1 a 2 EO, por ejemplo 2 EO, por ejemplo el (alcohol graso C₁₂₋₁₄ + 2 EO)-sulfato sódico.

En una forma preferida de ejecución, el producto de la invención contiene uno o varios alquiletersulfatos en una cantidad comprendida entre el 5 y el 40 % en peso, con preferencia entre el 8 y el 35 % en peso, en especial entre el 10 y el 30 % en peso.

Alquilsulfonatos

Los alquilsulfonatos (INCI: Sulfonic Acids) tienen normalmente un resto alquilo alifático lineal o un resto alquilo ramificado una o varias veces, acíclico o cíclico, saturado o mono- o poliinsaturado, con preferencia un resto alquilo saturado ramificado acíclico de 6 a 22 átomos de carbono, con preferencia de 9 a 20, en especial de 11 a 18 y con preferencia especial de 14 a 17.

Los alquilsulfonatos apropiados son por tanto los alcanosulfonatos saturados, los olefinasulfonatos insaturados y los etersulfonatos, que formalmente se derivan de los alcoholes alcoxilados que son también la base de los alquiletersulfatos, entre los que cabe diferenciar entre los etersulfonatos terminales (n-etersulfonatos) que tienen un grupo funcional sulfonato unido a la cadena del poliéter y los etersulfonatos internos (i-etersulfonatos) que tienen un grupo funcional sulfonato unido al resto alquilo. Son preferidos según la invención los alcanosulfonatos, en especial los alcanosulfonatos que tienen un resto alquilo ramificado, con preferencia secundario, por ejemplo el alcanosulfonato secundario (sec-alcano C₁₃₋₁₇)-sulfonato Na (INCI: Sodium C14-17 Alkyl Sec Sulfonate).

El producto de la invención contiene uno o varios sec-alquilsulfonatos en una cantidad de hasta el 30 % en peso, con preferencia del 3 al 15 % en peso, en especial del 4 al 10 % en peso.

Alquilbencenosulfonatos

Otros tensioactivos aniónicos preferidos son los alquilbencenosulfonatos, abreviados por ABS, sobre todo los alquilbencenosulfonatos lineales (LAS). Aparte de un grupo ácido sulfónico o sulfonato, estos tienen también normalmente en el anillo bencénico una cadena lateral alifática saturada o una cadena alquilo lineal o ramificada una o varias veces, acíclica, saturada o mono- o poliinsaturada, de 6 a 22 átomos de carbono, con preferencia de 8 a 20, en especial de 10 a 16 y con preferencia especial de 12 a 14. Los alquilbencenosulfonatos se emplean en el producto de la invención con preferencia en cantidades del 0 al 30 % en peso, con preferencia especial del 3 al 15 % en peso, en especial del 4 al 10 % en peso.

Alquilsulfatos

Como alquilsulfatos (sulfatos de alcoholes grasos, FAS) son preferidas las sales alcalinas y en especial las sales sódicas de los semiésteres de ácido sulfúrico con alcoholes grasos C₁₂₋₁₈, por ejemplo con alcoholes grasos de coco, alcoholes grasos de seco, con alcohol laurílico, miristílico, cetílico o estearílico o con oxoalcoholes C₁₀₋₂₀ y de los correspondientes semiésteres de alcoholes secundarios de estas longitudes de cadena. Son también preferidos los alquilsulfatos de la longitud de cadena mencionada, que contienen un resto alquilo de cadena lineal, sintético o sintético, obtenido de base petroquímica, que presentan un comportamiento de degradación similar al de los compuestos adecuados basados en materias primas de la química de las grasas. Son especialmente preferidos los

(alquil C₁₀-C₁₆)sulfatos, en especial los (alquil C₁₂₋₁₄)sulfatos. Por lo demás pueden utilizarse también los alquilsulfatos que tienen una o varias cadenas alquilo ramificadas o que tienen restos alquilo cíclicos.

5 El producto de la invención puede contener uno o varios alquilsulfatos en cantidades comprendidas con preferencia entre el 0 y el 10 % en peso, con preferencia especial entre el 0,5 y el 6 % en peso, en especial entre el 1 y el 3 % en peso.

Tensioactivos aniónicos de ácido sulfosuccínico

10 Otros tensioactivos aniónicos especialmente preferidos son los tensioactivos aniónicos de ácido sulfosuccínico: los sulfosuccinatos, sulfosuccinamatos y sulfosuccinamidas, en especial los sulfosuccinatos y sulfosuccinamatos, con preferencia muy especial los sulfosuccinatos. Los sulfosuccinatos son sales de los mono- y diésteres del ácido sulfosuccínico HOOCCH(SO₃H)CH₂COOH, mientras que por sulfosuccinamatos se entienden las sales de las monoamidas del ácido sulfosuccínico por sulfosuccinamidas se entienden las sales de las diamidas del ácido sulfosuccínico.

15 Las sales son con preferencia sales alcalinas, sales amónicas o sales de mono-, di- o trialcanolamonio, por ejemplo sales de mono-, di- o trietanolamonio, en especial sales de litio, sodio, potasio o amonio, con preferencia especial sales de sodio o amonio, con preferencia muy especial sales sódicas.

20 En los sulfosuccinatos, uno o los dos grupos carboxilo del ácido sulfosuccínico están esterificados con preferencia con uno o con dos alcoholes alcoxilados opcionales, iguales o diferentes, ramificados o sin ramificar, saturados o insaturados, acíclicos o cíclicos, que tienen de 4 a 22 átomos de carbono, con preferencia de 6 a 20, en especial de 8 a 18, con preferencia especial de 10 a 16, con preferencia muy especial de 12 a 14. Son especialmente preferidos los ésteres de alcoholes no ramificados y/o saturados y/o acíclicos y/o alcoxilados, en especial de alcoholes grasos saturados no ramificados y/o de alcoholes grasos no ramificados, saturados, alcoxilados con óxido de etileno y/o de propileno, con preferencia con óxido de etileno, que presentan un grado de alcoxilación de 1 a 20, con preferencia de 1 a 15, en especial de 1 a 10, con preferencia especial de 1 a 6, con preferencia muy especial de 1 a 4. En el contexto de la presente invención los monoésteres son más preferidos que los diésteres. Un sulfosuccinato especialmente preferido es la sal disódica del laurilpoliglicoléster del ácido sulfosuccínico (lauril-EO-sulfosuccinato, sal di-Na; INCI: Disodium Laureth Sulfosuccinate), que es un producto comercial que se suministra por ejemplo con el nombre de Tego[®] Sulfosuccinat F 30 (Goldschmidt), con un contenido de sulfosuccinato del 30 % en peso.

25 En los sulfosuccinamatos o sulfosuccinamidas, uno o los dos grupos carboxilo del ácido sulfosuccínico forman una amida de ácido carboxílico con preferencia con una amina primaria o secundaria, que llevan uno o dos restos alquilo iguales o diferentes, lineales o ramificados, saturados o insaturados, acíclicos o cíclicos, opcionalmente alcoxilados, de 4 a 22 átomos de carbono, con preferencia de 6 a 20, en especial de 8 a 18, con preferencia especial de 10 a 16, con preferencia muy especial de 12 a 14. Son especialmente preferidos los restos alquilo no ramificados y/o saturados y/o acíclicos, en especial los restos alquilgrasos saturados no ramificados.

30 Son también apropiados por ejemplo los siguientes sulfosuccinatos y sulfosuccinamatos que tienen las denominaciones INCI indicadas y que se han descrito con detalle en el diccionario International Cosmetic Ingredient Dictionary and Handbook: Ammonium Dinonyl Sulfosuccinate, Ammonium Lauryl Sulfosuccinate, Diammonium Dimethicone Copolyol Sulfosuccinate, Diammonium Lauramido-MEA Sulfosuccinate, Diammonium Lauryl Sulfosuccinate, Diammonium Oleamido PEG-2 Sulfosuccinate, Diamyl Sodium Sulfosuccinate, Dicapryl Sodium Sulfosuccinate, Dicyclohexyl Sodium Sulfosuccinate, Diheptyl Sodium Sulfosuccinate, Dihexyl Sodium Sulfosuccinate, Diisobutyl Sodium Sulfosuccinate, Dioctyl Sodium Sulfosuccinate, Disodium Cetearyl Sulfosuccinate, Disodium Cocamido MEA-Sulfosuccinate, Disodium Cocamido MIPA-Sulfosuccinate, Disodium Cocamido PEG-3 Sulfosuccinate, Disodium Coco-Glucoside Sulfosuccinate, Disodium Cocoyl Butyl Gluceth-10 Sulfosuccinate, Disodium C12-15 Pareth Sulfosuccinate, Disodium Deceth-5 Sulfosuccinate, Disodium Deceth-6 Sulfosuccinate, Disodium Dihydroxyethyl Sulfosuccinylundecylenate, Disodium Dimethicone Copolyol Sulfosuccinate, Disodium Hydrogenated Cottonseed Glyceride Sulfosuccinate, Disodium Isodecyl Sulfosuccinate, Disodium Isostearamido MEASulfosuccinate, Disodium Isostearamido MIPA-Sulfosuccinate, Disodium Isostearyl Sulfosuccinate, Disodium Laneth-5 Sulfosuccinate, Disodium Lauramido MEA-Sulfosuccinate, Disodium Lauramido PEG-2 Sulfosuccinate, Disodium Lauramido PEG-5 Sulfosuccinate, Disodium Laureth-6 Sulfosuccinate, Disodium Laureth-9 Sulfosuccinate, Disodium Laureth-12 Sulfosuccinate, Disodium Lauryl Sulfosuccinate, Disodium Myristamido MEA-Sulfosuccinate, Disodium Nonoxynol-10 Sulfosuccinate, Disodium Oleamido MEA-Sulfosuccinate, Disodium Oleamido MIPA-Sulfosuccinate, Disodium Oleamido PEG-2 Sulfosuccinate, Disodium Oleth-3 Sulfosuccinate, Disodium Oleyl Sulfosuccinate, Disodium Palmitamido PEG-2 Sulfosuccinate, Disodium Palmitoleamido PEG-2 Sulfosuccinate, Disodium PEG-4 Cocamido MIPA Sulfosuccinate, Disodium PEG-5 Laurylcitrate Sulfosuccinate, Disodium PEG-8 Palm Glycerides Sulfosuccinate, Disodium Ricinoleamido MEA-Sulfosuccinate, Disodium Sitostereth-14 Sulfosuccinate, Disodium Stearamido MEA-Sulfosuccinate, Disodium Stearyl Sulfosuccinamate, Disodium Stearyl Sulfosuccinate, Disodium Tallamido MEA-Sulfosuccinate, Disodium Tallowamido MEA-Sulfosuccinate, Disodium Tallow Sulfosuccinamate, Disodium Tridecylsulfosuccinate, Disodium Undecylenamido MEA-Sulfosuccinate, Disodium Undecylenamido PEG-2 Sulfosuccinate, Disodium Wheat Germamido MEA-Sulfosuccinate, Disodium

Wheat Germamido PEG-2 Sulfosuccinate, Di-TEA-Oleamido PEG-2 Sulfosuccinate, Ditridecyl Sodium Sulfosuccinate, Sodium Bisglycol Ricinosulfosuccinate, Sodium/MEA Laureth-2 Sulfosuccinate y Tetrasodium Dicarboxyethyl Stearyl Sulfosuccinamate. Otros sulfosuccinamato apropiado es el (alcoxi C₁₆₋₁₈)-propileno-sulfosuccinamato disódico.

5 Los tensioactivos aniónicos de ácido sulfosuccínico preferidos son el imidosuccinato, la sal monosódica del sulfosuccinato de di-isobutilo (Monawet[®] MB 45), la sal monosódica del sulfosuccinato de di-octilo (Monawet[®] MO-84 R2W, Rewopol[®] SB DO 75), la sal monosódica del sulfosuccinato de ditridecilo (Monawet[®] MT 70), la sal Na-NH₄ del (alcohol graso)poliglicolsulfosuccinato (sulfosuccinato S-2), la sal di-Na del sulfosuccinato de mono-alquilo C_{12/14}-3 EO (Texapon[®] SB-3), la sal sódica del sulfosuccinato de diisooctilo (Texin[®] DOS 75) y la sal di-Na del sulfosuccinato de monoalquilo C_{12/18} (Texin[®] 128-P), en especial la sal mono-Na del sulfosuccinato de dioctilo que actúa de modo sinérgico con la combinación ternaria de tensioactivos de la invención en lo referente al comportamiento de escurrido y/o de secado.

15 En otra forma de ejecución especial, el producto de la invención contiene como tensioactivos aniónicos de ácido sulfosuccínico uno o varios sulfosuccinatos, sulfosuccinamatos y/o sulfosuccinamidas, con preferencia sulfosuccinatos y/o sulfosuccinamatos, en especial sulfosuccinatos, normalmente en una cantidad del 0,001 al 5 % en peso, con preferencia del 0,01 al 4 % en peso, en especial del 0,1 al 3 % en peso, con preferencia especial del 0,2 al 2 % en peso, con preferencia muy especial del 0,5 al 1,5 % en peso, por ejemplo del 1 % en peso.

20 Tensioactivos anfóteros

Betaínas

25 Las betaínas apropiadas son las alquilbetaínas, las alquilamidobetaínas, las imidazoliniobetaínas, las sulfobetaínas (INCI: Sultaines) y las fosfobetaínas, que se ajustan con preferencia a la fórmula I,



30 en la que:

R¹ es un resto alquilo C₆₋₂₂ saturado o insaturado, con preferencia un resto alquilo C₈₋₁₈, en especial un resto alquilo C₁₀₋₁₆ saturado, por ejemplo un resto alquilo C₁₂₋₁₄ saturado,

X es NH, NR⁴ en el que R⁴ es el resto alquilo C₁₋₄, O o S,

35 n es un número de 1 a 10, con preferencia de 2 a 5, en especial el 3,

x es el número 0 ó 1, con preferencia el 1,

R² y R³ con independencia entre sí significan un resto alquilo C₁₋₄, eventualmente sustituido por hidroxilo, p.ej. un resto hidroxietilo, en especial un resto metilo,

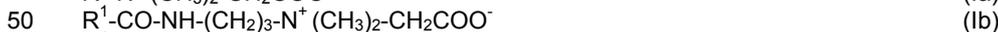
m es un número de 1 a 4, en especial el 1, 2 ó 3,

40 y es el número 0 ó 1 y

Y es COO, SO₃, OPO(OR⁵)O o P(O)(OR⁵)O, en los que R⁵ es un átomo de hidrógeno H o un resto alquilo C₁₋₄.

Las alquil- y alquilamidobetaínas, las betaínas de la fórmula I que tienen un grupo carboxilato (Y⁻ = COO⁻), se llaman también carbobetaínas.

45 Las betaínas preferidas son las alquilbetaínas de la fórmula (Ia), las alquilamidobetaínas de la fórmula (Ib), las sulfobetaínas de la fórmula (Ic) y las amidosulfobetaínas de la fórmula (Id),



en las que R¹ tiene el mismo significado que en la fórmula I.

55 Son betaínas especialmente preferidas las carbobetaínas, en especial las carbobetaínas de las fórmulas (Ia) y (Ib), con preferencia muy especial las alquilamidobetaínas de la fórmula (Ib).

60 Son ejemplos betaínas y sulfobetaínas apropiados los siguientes compuestos que se mencionan con la denominación INCI: Almondamidopropyl Betaine, Apricotamidopropyl Betaine, Avocamidopropyl Betaine, Babassuamidopropyl Betaine, Behenamidopropyl Betaine, Behenyl Betaine, Betaine, Canolamidopropyl Betaine, Capryl/Capramidopropyl Betaine, Carnitine, Cetyl Betaine, Cocamidoethyl Betaine, Cocamidopropyl Betaine, Cocamidopropyl Hydroxysultaine, Coco-Betaine, Coco-Hydroxysultaine, Coco/Oleamidopropyl Betaine, Coco-Sultaine, Decyl Betaine, Dihydroxyethyl Oleyl Glycinate, Dihydroxyethyl Soy Glycinate, Dihydroxyethyl Stearyl

Glycinate, Dihydroxyethyl Tallow Glycinate, Dimethicone Propyl PGBetaine, Erucamidopropyl Hydroxysultaine, Hydrogenated Tallow Betaine, Isostearamidopropyl Betaine, Lauramidopropyl Betaine, Lauryl Betaine, Lauryl Hydroxysultaine, Lauryl Sultaine, Milkamidopropyl Betaine, Minkamidopropyl Betaine, Myristamidopropyl Betaine, Myristyl Betaine, Oleamidopropyl Betaine, Oleamidopropyl Hydroxysultaine, Oleyl Betaine, Olivamidopropyl Betaine, Palmamidopropyl Betaine, Palmitamidopropyl Betaine, Palmitoyl Carnitine, Palm Kernelamidopropyl Betaine, Polytetrafluoroethylene Acetoxypromyl Betaine, Ricinoleamidopropyl Betaine, Sesamidopropyl Betaine, Soyamidopropyl Betaine, Stearamidopropyl Betaine, Stearyl Betaine, Tallowamidopropyl Betaine, Tallowamidopropyl Hydroxysultaine, Tallow Betaine, Tallow Dihydroxyethyl Betaine, Undecylenamidopropyl Betaine y Wheat Germamidopropyl Betaine. Una betaína preferida es por ejemplo la Betaine (cocoamidopropilbetaína).

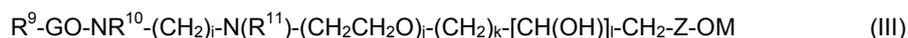
El producto de la invención contiene una o varias betaínas en una cantidad de hasta el 15 % en peso, con preferencia especial del 3 al 10 % en peso, en especial del 4 al 8 % en peso. En una forma preferida de ejecución, el producto de la invención puede contener una combinación de tensioactivos formada por a) un alquiletersulfato, b) un alcanosulfonato secundario y c) una betaína, dichos tensioactivos están presentes guardando entre sí con preferencia una proporción a):b):c) de 5:2:1 a 3:1:1.

Otros tensioactivos anfóteros

Se cuentan entre los tensioactivos anfóteros (tensioactivos bipolares o zwitteriónicos), que pueden utilizarse según la invención, las alquilamidoalquilaminas, los aminoácidos sustituidos por alquilo, los aminoácidos acilados o biotensioactivos, entre ellos con arreglo a las enseñanzas de esta invención son preferidas las betaínas.

Alquilamidoalquilaminas

Las alquilamidoalquilaminas (INCI: Alkylamido Alkylamines) son tensioactivos anfóteros de la fórmula (III):



en la que:

R^9 es un resto alquilo C_{6-22} saturado o insaturado, con preferencia un resto alquilo C_{8-18} , en especial un resto alquilo C_{10-16} saturado, por ejemplo un resto alquilo C_{12-14} saturado,

R^{10} es un átomo de hidrógeno H o resto alquilo C_{1-4} , con preferencia H,

i es un número de 1 a 10, con preferencia 2 a 5, en especial 2 ó 3,

R^{11} es un átomo de hidrógeno H o CH_2COOM (respecto a M ver más abajo),

j es un número de 1 a 4, con preferencia 1 ó 2, en especial el 1,

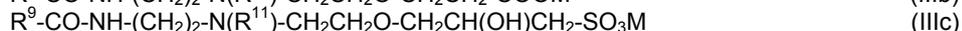
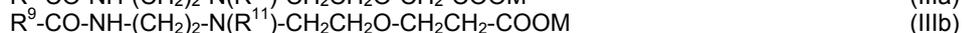
k es un número de 0 a 4, con preferencia 0 ó 1,

l es el número 0 ó 1, pero k es = 1 cuando l es = 1,

Z es CO , SO_2 , $OPO(OR^{12})$ o $P(O)(OR^{12})$, en los que R^{12} es un resto alquilo C_{1-4} o M (ver más abajo) y

M es un hidrógeno, un metal alcalino, un metal alcalinotérreo o una alcanolamina protonada, p.ej. una mono-, di- o trietanolamina protonada.

Los representantes preferidos se ajustan a las fórmulas de IIIa a IIId,



en las que R^{11} y M tienen los mismos significados que se han definido para la fórmula (III).

Las alquilamidoalquilaminas que pueden mencionarse a título de ejemplo son los siguientes compuestos que se nombran con las denominaciones INCI: Cocoamphodipropionic Acid, Cocobetainamido Amphopropionate, DEA-Cocoamphodipropionate, Disodium Caproamphodiacetate, Disodium Caproamphodipropionate, Disodium Capryloamphodiacetate, Disodium Capryloamphodipropionate, Disodium Cocoamphocarboxyethylhydroxypropylsulfonate, Disodium Cocoamphodiacetate, Disodium Cocoamphodipropionate, Disodium Isostearoamphodiacetate, Disodium Isostearoamphodipropionate, Disodium Laureth-5 Carboxyamphodiacetate, Disodium Lauroamphodiacetate, Disodium Lauroamphodipropionate, Disodium Oleoamphodipropionate, Disodium PPG-2-Isodeceth-7 Carboxyamphodiacetate, Disodium Stearoamphodiacetate, Disodium Tallowamphodiacetate, Disodium Wheatgermamphodiacetate, Lauroamphodipropionic Acid, Quaternium-85, Sodium Caproamphoacetate, Sodium Caproamphohydroxypropylsulfonate, Sodium Caproamphopropionate, Sodium Capryloamphoacetate, Sodium Capryloamphohydroxypropylsulfonate, Sodium Capryloamphopropionate, Sodium Cocoamphoacetate, Sodium Cocoamphohydroxypropylsulfonate, Sodium Cocoamphopropionate, Sodium Cornamphopropionate, Sodium Isostearoamphoacetate, Sodium Isostearoamphopropionate, Sodium Lauroamphoacetate, Sodium Lauroamphohydroxypropylsulfonate, Sodium Lauroampho PG-Acetate Phosphate, Sodium Lauroamphopropionate, Sodium

Myristoamphacetate, Sodium Oleoamphoacetate, Sodium Oleoamphohydroxypropylsulfonate, Sodium Oleoamphopropionate, Sodium Ricinoleoamphoacetate, Sodium Stearoamphoacetate, Sodium Stearoamphohydroxypropylsulfonate, Sodium Stearoamphopropionate, Sodium Tallamphopropionate, Sodium Tallowamphoacetate, Sodium Undecylenoamphoacetate, Sodium Undecylenoamphopropionate, Sodium Wheat Germamphoacetate y Trisodium Lauroampho PG-Acetate Chloride Phosphate.

Aminoácidos sustituidos por alquilo

Los aminoácidos sustituidos por alquilo preferidos según la invención (INCI: Alkyl-Substituted Amino Acids) son los aminoácidos monosustituidos por alquilo de la fórmula (IV),



en la que:

R^{13} es un resto alquilo C_{6-22} saturado o insaturado, con preferencia un resto alquilo C_{8-18} , en especial un resto alquilo C_{10-16} saturado, por ejemplo un resto alquilo C_{12-14} saturado,

R^{14} es un átomo de hidrógeno H o un resto alquilo C_{1-4} , con preferencia H,

u es un número 0 a 4, con preferencia 0 ó 1, en especial 1, y

M^{\prime} es un hidrógeno, un metal alcalino, un metal alcalinotérreo o una alcanolamina protonada, p.ej. una mono-, di- o trietanolamina protonada.

los iminoácidos sustituidos por alquilo de la fórmula (V):



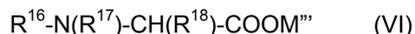
en la que:

R^{15} es un resto alquilo C_{6-22} saturado o insaturado, con preferencia un resto alquilo C_{8-18} , en especial un resto alquilo C_{10-16} saturado, por ejemplo un resto alquilo C_{12-14} saturado,

v es un número de 1 a 5, con preferencia 2 ó 3, en especial 2, y

$M^{\prime\prime}$ es un hidrógeno, un metal alcalino, un metal alcalinotérreo o una alcanolamina protonada, p.ej. una mono-, di- o trietanolamina protonada, $M^{\prime\prime}$ puede tener el mismo significado o significados diferentes en los dos grupos carboxi, p.ej. puede ser hidrógeno y sodio o bien sodio en ambos casos,

y los aminoácidos naturales mono- o disustituidos por alquilo de la fórmula (VI):



en la que:

R^{16} es un resto alquilo C_{6-22} saturado o insaturado, con preferencia un resto alquilo C_{8-18} , en especial un resto alquilo C_{10-16} saturado, por ejemplo un resto alquilo C_{12-14} saturado,

R^{17} es un átomo de hidrógeno o un resto alquilo C_{1-4} , eventualmente sustituido por hidroxilo o amino, p.ej. un resto metilo, etilo, hidroxietilo o aminopropilo,

R^{18} significa el resto de uno de los 20 α -aminoácidos naturales $H_2NCH(R^{18})COOH$, y

$M^{\prime\prime\prime}$ es un hidrógeno, un metal alcalino, un metal alcalinotérreo o una alcanolamina protonada, p.ej. una mono-, di- o trietanolamina protonada.

Los aminoácidos sustituidos por alquilo especialmente preferidos son los aminopropionatos de la fórmula (IVa),



en la que R^{13} y M^{\prime} tienen los mismos significados que se han definido para la fórmula (IV).

Los aminoácidos sustituidos por alquilo ilustrativo son los siguientes compuestos que se nombran con la denominación INCI: Aminopropyl Laurylglutamine, Cocaminobutyric Acid, Cocaminopropionic Acid, DEA-Lauraminopropionate, Disodium Cocaminopropyl Iminodiacetate, Disodium Dicarboxyethyl Cocopropilenediamine, Disodium Lauriminodipropionate, Disodium Steariminodipropionate, Disodium Tallowiminodipropionate, Lauraminopropionic Acid, Lauryl Aminopropylglycine, Lauryl Diethylenediaminoglycine, Myristaminopropionic Acid, Sodium C12-15 Alkoxypropyl Iminodipropionate, Sodium Cocaminopropionate, Sodium Lauraminopropionate, Sodium Lauriminodipropionate, Sodium Lauroyl Methylaminopropionate, TEA-Lauraminopropionate y TEA-Myristaminopropionate.

Aminoácidos acilados

Los aminoácidos acilados son aminoácidos, en especial los 20 α-aminoácidos naturales, que sobre el átomo de nitrógeno del amino llevan un resto acilo R¹⁹CO de un ácido graso saturado o insaturado R¹⁹COOH, en el que R¹⁹ es un resto alquilo C₆₋₂₂ saturado o insaturado, con preferencia un resto alquilo C₈₋₁₈, en especial un resto alquilo C₁₀₋₁₆ saturado, por ejemplo un resto alquilo C₁₂₋₁₄ saturado. Los aminoácidos acilados pueden utilizarse también en forma de sales alcalinas, alcalinotérricas y de alcanolamonio, p.ej. las sales de mono-, di- o trietanolamonio. Los aminoácidos acilados ilustrativos son los derivados de acilo recogidos dentro de la denominación INCI "Amino Acids", p.ej. Sodium Cocoyl Glutamate, Lauroyl Glutamic Acid, Capryloyl Glycine o Myristoyl Methylalanine.

Combinaciones de tensioactivos anfóteros

En una forma especial de ejecución de la invención se emplea una combinación de dos o más tensioactivos anfóteros diferentes, en especial una combinación binaria de tensioactivos anfóteros. La combinación de tensioactivos anfóteros contiene con preferencia por lo menos una betaina, en especial por lo menos una alquilamidobetaina, con preferencia especial una cocoamidopropilbetaina.

La combinación de tensioactivos anfóteros contiene además con preferencia por lo menos un tensioactivo anfótero del grupo formado por la carboxietilcocosfosfoetilimidazolina sódica (Phosphoteric[®] TC-6), la C_{8/10}-amidopropilbetaina (INCI: Capryl/Capramidopropyl Betaine; Tego[®] Betaine 810), la N-2-hidroxi-etil-N-carboxi-metil-ácido graso-amido-etilamina-Na (Rewoteric[®] AMV), el N-caprílico/cáprico-amidoetil-N-etileterpropionato-Na (Rewoteric[®] AMVSF), la betaina 2-hidroxi-propanosulfonato de 3-(3-cocoamido-propil)-dimetilamonio (INCI: Sultaine; Rewoteric[®] AM CAS) y la alquilamidoalquilamina N-[N'(N"-2-hidroxi-etil-N"-carboxietilaminoetil)-ácido acético-amido]-N,N-dimetil-N-coco-amoniobetaina (Rewoteric[®] QAM 50), en especial junto con la cocoamidopropilbetaina.

En otra forma especial de ejecución, el producto de la invención contiene uno o más tensioactivos anfóteros en una cantidad inferior al 8 % en peso.

Tensioactivos no iónicos

El producto de la invención puede contener además uno o varios tensioactivos no iónicos, normalmente en una cantidad del 0 al 15 % en peso, con preferencia del 0,1 al 10 % en peso, en especial del 0,5 al 6 % en peso.

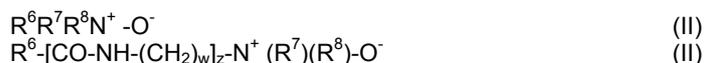
En el contexto de la invención, los tensioactivos no iónicos son alcoxilatos, por ejemplo los poliglicoléteres, poliglicoléteres de alcoholes grasos, alquilfenolpoliglicoléteres, poliglicoléteres de grupos terminales cerrados, éteres mixtos, hidroxiéteres mixtos y poliglicolésteres de ácidos grasos. Son también apropiados los polímeros de bloques formados por óxido de etileno y óxido de propileno y las alcanolamidas de ácidos grasos y poliglicoléteres de ácidos grasos. Los grupos importantes de los tensioactivos no iónicos de la invención son también los óxidos de aminas y los tensioactivos de azúcar, en especial los alquilpoliglucósidos.

Poliglicoléteres de alcoholes grasos

Según la invención se entiende por poliglicoléteres de alcoholes grasos los alcoholes C₁₀₋₂₂ saturados o insaturados, ramificados o sin ramificar, alcóxidos con óxido de etileno (EO) y/u óxido de propileno (PO), que tienen un grado de alcoxilación no superior a 30, con preferencia los alcoholes C₁₀₋₁₈ etoxilados que tienen un grado de etoxilación inferior a 30, con preferencia un grado de etoxilación de 1 a 20, en especial de 1 a 12, con preferencia especial de 1 a 8, con preferencia muy especial de 2 a 5, por ejemplo los etoxilatos de alcoholes grasos C₁₂₋₁₄ que llevan 2, 3 ó 4 EO o una mezcla de etoxilatos de alcoholes grasos C₁₂₋₁₄ que llevan 3 y 4 EO en una proporción ponderal de 1 a 1 o el etoxilato de alcohol isotridecílico que lleva 5, 8 ó 12 EO.

Óxidos de amina

Pertenecen a los óxidos de amina apropiados según la invención los óxidos de alquilamina, en especial los óxidos de alquildimetilamina, los óxidos de alquilamidoamina y los óxidos de alcoxilalquilamina. Los óxidos de amina preferidos se ajustan a la fórmula II:



en las que:

R⁶ es un resto alquilo C₆₋₂₂ saturado o insaturado, con preferencia un resto alquilo C₈₋₁₈, en especial un resto alquilo C₁₀₋₁₈ saturado, por ejemplo un resto alquilo C₁₂₋₁₄ saturado, que en los óxidos de alquilamidoamina está unido a través de un grupo carbonilamidoalquileo -CO-NH-(CH₂)_z- y en los óxidos de alcoxilalquilamina está unido a través de un grupo oxaalquileo -O-(CH₂)_z- con el átomo de nitrógeno N, en los que z significa en cada caso un número de 1 a 10, con preferencia de 2 a 5, en especial 3,

R⁷ y R⁸ con independencia entre sí son un resto alquilo C₁₋₄, eventualmente sustituido por hidroxilo, p.ej. un resto hidroxietilo, en especial un resto metilo.

Son ejemplos de óxidos de amina los siguientes compuestos mencionados con la denominación INCI: Almondamidopropylamine Oxide, Babassuamidopropylamine Oxide, Behenamine Oxide, Cocamidopropyl Amine Oxide, Cocamidopropylamine Oxide, Cocamine Oxide, Coco-Morpholine Oxide, Decylamine Oxide, Decyltetradecylamine Oxide, Diaminopyrimidine Oxide, Dihydroxyethyl C8-10 Alkoxypropylamine Oxide, Dihydroxyethyl C9-11 Alkoxypropylamine Oxide, Dihydroxyethyl C12-15 Alkoxypropylamine Oxide, Dihydroxyethyl Cocamine Oxide, Dihydroxyethyl Lauramine Oxide, Dihydroxyethyl Stearamine Oxide, Dihydroxyethyl Tallowamine Oxide, Hydrogenated Palm Kernel Amine Oxide, Hydrogenated Tallowamine Oxide, Hydroxyethyl Hydroxypropyl C12-15 Alkoxypropylamine Oxide, Isostearamidopropylamine Oxide, Isostearamidopropyl Morpholine Oxide, Lauramidopropylamine Oxide, Lauramine Oxide, Methyl Morpholine Oxide, Milkamidopropyl Amine Oxide, Minkamidopropylamine Oxide, Myristamidopropylamine Oxide, Myristamine Oxide, Myristyl/Cetyl Amine Oxide, Oleamidopropylamine Oxide, Oleamine Oxide, Olivamidopropylamine Oxide, Palmitamidopropylamine Oxide, Palmitamine Oxide, PEG-3 Lauramine Oxide, Potassium Dihydroxyethyl Cocamine Oxide Phosphate, Potassium Trisphosphonemethylamine Oxide, Sesamidopropylamine Oxide, Soyamidopropylamine Oxide, Stearamidopropylamine Oxide, Stearamine Oxide, Tallowamidopropylamine Oxide, Tallowamine Oxide, Undecylenamidopropylamine Oxide y Wheat Germamidopropylamine Oxide. Un óxido de amina preferido es por ejemplo el Cocamidopropylamine Oxide (óxido de cocoamidopropilamina).

Tensioactivos de azúcar

Los tensioactivos de azúcar son compuestos activos superficialmente ya conocidos, entre los que se cuentan por ejemplo los grupos de tensioactivos de azúcar de los ésteres de alquilglucosa, las aldobionamidas, las gluconamidas (amidas de ácido glucónico), las glicerinaamidas, los glicerínaglicolípidos, los tensioactivos de azúcar de poli(amidas de ácidos hidroxigrasos) (amidas de azúcar) y los alquilpoliglicósidos. En el contexto de las enseñanzas de esta invención, los tensioactivos de azúcar preferidos son los alquilpoliglicósidos y las amidas de azúcar así como sus derivados, en especial sus éteres y sus ésteres. Los éteres son productos de reacción de uno o varios, con preferencia un grupo hidroxilo de azúcar con un compuesto que contiene uno o varios grupos hidroxilo, por ejemplo los alcoholes C₁₋₂₂ o los glicoles, como el etilen- y/o el propilenglicol, los grupos hidroxilo del azúcar pueden llevar también restos polietilenglicol y/o polipropilenglicol. Los ésteres son los productos de reacción de uno o varios, con preferencia un grupo hidroxilo de azúcar con un ácido carboxílico, en especial con un ácido graso C₆₋₂₂.

Amidas de azúcar

Las amidas de azúcar especialmente preferidas se ajustan a la fórmula R¹C(O)N(R²)[Z], en la que R¹ significa un resto acilo lineal o ramificado, saturado o insaturado, con preferencia un resto acilo insaturado lineal de 5 a 21 átomos de carbono, con preferencia de 5 a 17, en especial de 7 a 15, con preferencia especial 7 a 13, R² significa un resto alquilo lineal o ramificado, saturado o insaturado, con preferencia un resto alquilo insaturado lineal de 6 a 22 átomos de carbono, con preferencia 6 a 18, en especial 8 a 16, con preferencia especial 8 a 14, un resto alquilo C₁₋₅, en especial un resto metilo, etilo, propilo, isopropilo, n-butilo, isobutilo, tert-butilo o n-pentilo, o hidrógeno y Z significa un resto azúcar, es decir, un resto monosacárido. Las amidas de azúcar especialmente preferidas son las amidas de la glucosa, las glucamidas, por ejemplo la lauroil-metil-glucamida.

Alquilpoliglicósidos

En el contexto de las enseñanzas de esta invención, los alquilpoliglicósidos (APG) son tensioactivos de azúcar especialmente preferidos y se ajustan con preferencia a la fórmula general R¹O(AO)_a[G]_x, en la que R¹ significa un resto alquilo saturado o insaturado, lineal o ramificado, de 6 a 22 átomos de carbono, con preferencia 6 a 18, en especial 8 a 16, con preferencia especial 8 a 14, [G] significa un resto azúcar unido por enlace glicosídico, x significa un número de 1 a 10; AO significa un grupo óxido de alquileo, p.ej. un grupo etilenoxi o propilenoxi, y "a" significa un grado de alcoxilación media de 0 a 20. El grupo (AO)_a puede contener también diversas unidades alquilenoxi, p.ej. unidades etilenoxi o propilenoxi, en tal caso "a" es el grado de alcoxilación total media, es decir, la suma del grado de etoxilación y de propoxilación. En el supuesto de que a continuación no se indique con mayor precisión o no se indique otra cosa, los restos alquilo R¹ del APG son restos insaturados y lineales, que tienen el número indicado de átomos de carbono.

Los APG son tensioactivos no iónicos y constituyen compuestos conocidos, que pueden obtenerse por procedimientos específicos de la química orgánica preparativa. El índice x indica el grado de oligomerización (grado DP), es decir, la distribución de mono- y oligoglicósidos, y es un número de 1 a 10. En un compuesto determinado, x tiene que ser un número entero y puede adoptar sobre todo valores x = de 1 a 6, mientras que para un alquilglicósido determinado x constituye una magnitud determinada por cálculo analítico, que constituye un número fraccionario en la mayoría de casos. Se emplean con preferencia los alquilglicósidos que tienen un grado de oligomerización medio x de 1,1 a 3,0. Desde el punto de vista de la aplicación técnica son preferidos los

alquilglicósidos que tienen un grado de oligomerización inferior a 1,7 y se sitúa en especial entre 1,2 y 1,6. Como azúcar glicosídico se emplea con preferencia la xilosa, pero en especial la glucosa.

5 El resto alquilo o alqueno R^i puede derivarse de alcoholes primarios de 8 a 18 átomos de carbono, con preferencia de 8 a 14. Los ejemplos típicos son el alcohol caprónico, alcohol caprílico, alcohol cáprico y alcohol undecílico así como sus mezclas industriales, que se producen por ejemplo en el curso de la hidrogenación de ésteres metílicos de ácidos grasos industriales o en curso de la hidrogenación de aldehídos procedentes de la oxosíntesis de ROELEN.

10 El resto alquilo o alqueno R^i se deriva con preferencia del alcohol laurílico, alcohol miristílico, alcohol cetílico, alcohol palmoleílico, alcohol estearílico, alcohol isoestearílico o alcohol oleílico. Cabe mencionar también al alcohol elaidílico, alcohol petroselinílico, alcohol araquidílico, alcohol gadoleílico, alcohol behenílico, alcohol erucílico y sus mezclas industriales.

15 Los APG especialmente preferidos no están alcoxilados ($a = 0$) y se ajustan a la fórmula $RO[G]_x$, en la que R significa igual que antes un resto alquilo lineal o ramificado, saturado o insaturado, de 4 a 22 átomos de carbono, [G] significa un resto azúcar unido con enlace glicosídico, con preferencia un resto glucosa, y x significa un número de 1 a 10, con preferencia de 1,1 a 3, en especial de 1,2 a 1,6. Por consiguiente, los alquilpoliglicósidos preferidos son por ejemplo el (alquil C_{8-10})-poliglicósido y el (alquil C_{12-14})-poliglicósido, con un grado DP de 1,4 ó 1,5, en especial un (alquil C_{8-10})-1,5-glicósido y un (alquil C_{12-14})-1,4-glicósido

20 Otros ingredientes

Sales solubles en agua

25 El producto de limpieza de la invención puede contener una o varias sales solubles en agua, que sirven por ejemplo para justar la viscosidad. Pueden ser sales inorgánicas y/u orgánicas, en una forma preferida de ejecución el producto contiene por lo menos una sal inorgánica.

30 Las sales inorgánicas utilizables según la invención se eligen con preferencia entre el grupo formado por los halogenuros, sulfatos, sulfitos, carbonatos, hidrogenocarbonato, nitratos, nitritos, fosfatos y/u óxidos de metales alcalinos, de metales alcalinotérreos, de aluminio y/o de metales de transición solubles en agua e incoloros; también pueden utilizarse sales amónicas. Son especialmente preferidos los halogenuros y sulfatos de metales alcalinos; la sal inorgánica se elige, pues, con preferencia entre el grupo formado por el cloruro sódico, cloruro potásico, sulfato sódico, sulfato potásico y mezclas de los mismos.

35 Las sales orgánicas utilizables según la invención son en especial sales de ácidos carboxílicos de metales alcalinos, metales alcalinotérreos, amónicas, de aluminio y/o de metales de transición solubles en agua e incoloras. Las sales se eligen con preferencia entre el grupo formado por el formiato, acetato, propionato, citrato, malato, tartrato, succinato, malonato, oxalato, lactato y mezclas de los mismos. Una sal especialmente preferida es el lactato conocido por ser bien tolerado por la piel, que no solo contrarresta el resecado de la piel, sino que puede prevenir las irritaciones cutáneas y además tiene un efecto antibacteriano.

Disolventes

45 El contenido de agua del producto acuoso de la invención se sitúa normalmente entre el 15 y el 90 % en peso, con preferencia entre el 20 y el 85 % en peso, en especial entre el 30 y el 80 % en peso.

50 En una forma de ejecución, el producto de la invención puede contener además con ventaja uno o varios disolventes orgánicos solubles en agua, normalmente en una cantidad del 0,1 al 30 % en peso, con preferencia del 1 al 20 % en peso, en especial del 2 al 15 % en peso, con preferencia especial del 3 al 12 % en peso, con preferencia muy especial del 4 al 8 % en peso. En otra forma preferida de ejecución, el producto de la invención no contiene disolventes.

55 En el contexto de las enseñanzas de esta invención, el disolvente se utiliza en especial como agente hidrotrópico, regulador de la viscosidad y/o estabilizador al frío. Actúa como solubilizador en especial de tensioactivos y electrolitos, perfume y colorantes y contribuye a su incorporación por mezclado, impide la formación de fases cristalinas líquidas y participa en la formación de productos transparentes. La viscosidad del producto de la invención disminuye a medida que aumenta la cantidad de disolvente. Sin embargo, una cantidad excesiva de disolvente puede provocar una fuerte caída de la viscosidad. Finalmente, a medida que aumenta cantidad de disolvente disminuye el punto de turbidez en frío y el punto de transparencia del producto de la invención.

60 Son disolventes apropiados por ejemplo los hidrocarburos C_{1-20} saturados o insaturados, con preferencia saturados, ramificados o sin ramificar, con preferencia los hidrocarburos C_{2-15} , con por lo menos un grupo hidroxilo y eventualmente uno o varios grupos funcionales C-O-C, es decir, átomos de oxígeno que interrumpen la cadena de átomos de carbono.

65

Son disolventes preferidos los alquilenglicoles C₂₋₆, eventualmente eterificados por un lado con un alcohol C₁₋₆, y los poli(alquilen C₂₋₃)-glicoléteres que tienen en promedio de 1 a 9 grupos alquilenglicol iguales o distintos, con preferencia iguales, por molécula, y también los alcoholes C₁₋₆, con preferencia el etanol, n-propanol o isopropanol, en especial el etanol.

Son disolventes ilustrativos los compuestos que tienen las denominaciones INCI siguientes: Alcohol (etanol), Buteth-3, Butoxydiglycol, Butoxyethanol, Butoxyisopropanol, Butoxypropanol, n-Butyl Alcohol, t-Butyl Alcohol, Butylene Glycol, Butyloctanol, Diethylene Glycol, Dimethoxydiglycol, Dimethyl Ether, Dipropylene Glycol, Ethoxydiglycol, Ethoxyethanol, Ethyl Hexanediol, Glycol, Hexanediol, 1,2,6-Hexanetriol, Hexyl Alcohol, Hexylene Glycol, Isobutoxypropanol, Isopentyldiol, Isopropyl Alcohol (isopropanol), 3-Methoxybutanol, Methoxydiglycol, Methoxyethanol, Methoxyisopropanol, Methoxymethylbutanol, Methoxy PEG-10, Methylal, Methyl Alcohol, Methyl Hexyl Ether, Methylpropanediol, Neopentyl Glycol, PEG-4, PEG-6, PEG-7, PEG-8, PEG-9, PEG-6 Glycol Ether, Pentylene Glycol, PPG-7, PPG-2-Buteth-3, PPG-2 Butyl Ether, PPG-3 Butyl Ether, PPG-2 Glycol Ether, PPG-3 Glycol Ether, PPG-2 Propyl Ether, Propanediol, Propyl Alcohol (n-propanol), Propylene Glycol, Propylene Glycol Butyl Ether, Propylene Glycol Propyl Ether, Tetrahydrofurfuryl Alcohol, Trimethylhexanol.

Los disolventes especialmente preferidos son los poli(alquilen C₂₋₃)-glicoléteres eterificados en un lado con un alcohol C₁₋₆, que tienen en promedio de 1 a 9 grupos etilenglicol o propilenglicol, con preferencia de 2 a 3, por ejemplo el PPG-2 Methyl Ether (monometiléter del dipropilenglicol). El disolvente se elige con preferencia entre el grupo formado por el metanol, etanol, propanol, isopropanol, etilenglicol, propilenglicol y mezclas de los mismos.

Los disolventes muy especialmente preferidos son los alcoholes C₂₋₃: etanol, n-propanol y/o isopropanol, en especial el etanol.

Como solubilizadores en especial de las fragancias y colorantes pueden utilizarse también, aparte de los disolventes descritos previamente, por ejemplo las alcanolaminas y los alquilbencenosulfonatos que tienen de 1 a 3 átomos de carbono en el resto alquilo.

Ingredientes diversos

Aparte de los componentes mencionados hasta ahora, los productos de la invención pueden contener otros ingredientes. Entre ellos se cuentan por ejemplo otros tensioactivos, microcápsulas, aditivos para mejorar el comportamiento de escurrido y de secado, para ajustar la viscosidad, para estabilizar y otros auxiliares y aditivos habituales de los productos lavavajillas manuales, por ejemplo estabilizadores UV, fragancia, agentes de aportan brillo nacarado, colorantes, inhibidores de corrosión, conservantes, sales orgánicas, desinfectantes, enzimas y tampones para ajustar el pH.

Tensioactivos catiónicos

El producto de la invención puede contener además uno o varios tensioactivos catiónicos (INCI: Quaternary Ammonium Compounds), normalmente en una cantidad del 0,001 al 5 % en peso, con preferencia del 0,01 al 4 % en peso, en especial del 0,1 al 3 % en peso, con preferencia especial del 0,2 al 2 % en peso, con preferencia muy especial del 0,5 al 1,5 % en peso, por ejemplo del 1 % en peso. Los tensioactivos catiónicos preferidos son compuestos cuaternarios superficialmente activos, que tienen en especial un grupo amonio, sulfonio, fosfonio, yodonio o arsonio. Con la utilización de compuestos cuaternarios tensioactivos de acción antimicrobiana, el producto puede dotarse también de acción antimicrobiana o bien puede mejorarse su acción antimicrobiana ya existente con la presencia de otros ingredientes activos. Los tensioactivos catiónicos especialmente preferidos son compuestos de amonio cuaternario (QAV; INCI: Quaternary Ammonium Compounds) que se ajustan a la fórmula general (R^I)(R^{II})(R^{III})(R^{IV})N⁺ X⁻, en la que de R^I a R^{IV} son restos alquilo C₁₋₂₂ iguales o diferentes, restos aralquilo C₇₋₂₈ o restos heterocíclicos; dos restos o en el caso de un compuesto aromático como la piridina incluso tres restos junto con el átomo de nitrógeno del heterociclo forman, p.ej. un compuesto piridinio o imidazolínico, y X⁻ significa iones halogenuro, iones sulfato, iones hidróxido o aniones similares. Para que el efecto antimicrobiano sea óptimo, por lo menos uno de los restos tendrá con preferencia una longitud de cadena de 8 a 18 átomos de carbono, en especial de 12 a 16.

Los QAV pueden obtenerse por reacción de aminas terciarias con reactivos alquilantes, p.ej. cloruro de metilo, cloruro de bencilo, sulfato de dimetilo, bromuro de dodecilo e incluso con óxido de etileno. La alquilación de las aminas terciarias con un resto alquilo largo y dos grupos metilo se consigue con una facilidad especial, también la cuaternización de las aminas terciarias con dos restos largos y un grupo metilo puede realizarse con cloruro de metilo en condiciones suaves. Las aminas, que disponen de tres restos alquilo largos o restos alquilo sustituidos por hidroxilo, son poco reactivas y se cuaternizan con preferencia con sulfato de dimetilo.

Son QAV apropiados por ejemplo el cloruro de benzalconio (cloruro de N-alquil-N,N-dimetil-bencilamonio, CAS n° 8001-54-5), el benzalcon B (cloruro de m,p-diclorobencil-dimetil-(alquil C₁₂)-amonio, CAS n° 58390-78-6), cloruro de

benzoxonio (cloruro de bencil-dodecil-bis-(2-hidroxietil)-amonio), bromuro de centrimonio (bromuro de N-hexadecil-N,N-trimetil-amonio, CAS n° 57-09-0), cloruro de bencetonio (cloruro de N,N-dimetil-N-[2-[2-[p-(1,1,3,3-tetrametil-butil)fenoxi]etoxi]etil]-bencilamonio, CAS n° 121-54-0), los cloruros de dialquildimetilamonio, por ejemplo el cloruro de di-n-decildimetil-amonio (CAS n° 7173-51-5-5), bromuro de didecildimetilamonio (CAS n° 2390-68-3), cloruro de dioctildimetilamonio, cloruro de 1-cetilpiridinio (CAS n° 123-03-5) y el yoduro de tiazolina (CAS n° 15764-48-1) así como sus mezclas. Los QAV preferidos son los cloruros de benzalconio que tienen restos alquilo C₈-C₁₈, en especial el cloruro de (alquil C₁₂-C₁₄)-bencil-dimetilamonio. Un QAV especialmente preferido es el metosulfato de cocopenta-etoximetilamonio (INCI: PEG-5 Cocomonium Methosulfate; Rewoquat[®] CPEM).

10 Para evitar las posibles incompatibilidades de los tensioactivos catiónicos con los tensioactivos aniónicos presentes según la invención se utilizan los tensioactivos aniónicos más compatibles posible y/o la menor cantidad posible de tensioactivo catiónicos o en una forma especial de ejecución de la invención se prescinde por completo de los tensioactivos catiónicos.

15 Microcápsulas

Al producto de la invención tienen que incorporarse sustancias activas que influyan positivamente en la sensación de la piel, para ello aparte de los polímeros cuaternarios y las vitaminas pueden utilizarse también opcionalmente sustancias activas reengrasantes afines con la piel y/o extractos vegetales. En especial en el caso de las vitaminas pueden ocurrir interacciones con los demás ingredientes del producto de la invención, cuando el almacenado es prolongado pueden surgir pérdidas de efecto, coloraciones y problemas de olor. Por consiguiente puede ser deseable mantener separadas del producto propiamente dicho hasta el momento de la utilización estas u incluso otras sustancias activas sensibles, por ejemplo fragancias. Un método elegante de incorporación de semejantes componentes sensibles, química o físicamente incompatibles o volátiles, consiste en la utilización de microcápsulas, en las que estos componentes están encerrados de forma estable al almacenado y al transporte y de las que pueden liberarse antes o durante el uso por métodos mecánicos, químicos, térmicos o enzimáticos. En una forma preferida de ejecución consiste, pues, en incorporar uno o varios de los polímeros cuaternarios, las sustancias activas reengrasantes afines con la piel, las vitaminas y los extractos vegetales total o parcialmente a las microcápsulas.

Las microcápsulas son fases líquidas o sólidas finamente dispersadas, envueltas por polímeros filmógenos, en cuya producción se precipitan los polímeros sobre el material a envolver (sustancia activa) después de la emulsión y coacervación o por polimerización en superficie límite. Para ello, la sustancia activa se envuelve con una vaina de membrana sólida (microcápsula en sentido estricto) o se envuelve con una matriz (microesfera o esfera). A continuación se incluirán en sentido sumario las dos variantes en el término microcápsula. Tales cápsulas tienen por lo general un tamaño microscópico (<50 µm) y en ocasiones se denominan también nanocápsulas o nanoesferas; pueden secarse como polvo. Pueden fabricarse también de mayor tamaño, en forma de cápsulas o perlas visibles a simple vista (>0,5 mm), rellenas de sustancias activas. Una vez incorporadas al producto lavavajillas manual de la invención, estas presentan un atractivo óptico adicional, cuando las cápsulas se suspenden en forma estable repartidas dentro del producto, lo cual puede realizarse eligiendo los tensioactivos y espesantes apropiados y ajustando la viscosidad a un valor adecuado.

Como microcápsulas pueden utilizarse todas las cápsulas y materiales de cápsula o esferas y materiales de esfera estables a los tensioactivos que son productos comerciales, p.ej. las Primasphere[®] (quitosano y agar o carboximetilcelulosa) y Primasponge[®] (alginato, quitosano, agar) de la empresa Cognis; Hallcrest Microcapsules[®] (gelatina, goma arábiga) de la empresa Hallcrest, Inc. (EE.UU.), Coletica Thalaspheeres[®] (colágeno marítimo) de la empresa Coletica (FR), Lipotec Millicapseln[®] (ácido alginico, agar-agar) de la empresa Lipotec S.A. (ES), Induchem Unispheres[®] (lactosa, celulosa microcristalina, hidroxipropilmetilcelulosa) y Unicerin[®] C30 (lactosa, celulosa microcristalina, hidroxipropilmetilcelulosa) de la empresa Induchem AG (CH), Kobo Glycospheres (almidón modificado, ésteres de ácidos grasos, fosfolípidos) y Softspheres[®] (agar-agar modificado) de la empresa Kobo (EE.UU.) así como las Kuhs Probiol Nanospheres (fosfolípidos) de la empresa Kuhs (DE) y otras.

En el contexto condicionado por la fabricación, las microcápsulas pueden presentar cualquier forma que se desee, pero tendrán con preferencia una forma ovoide o elipsoide o en especial aproximadamente esférica. El diámetro a lo largo de su expansión espacial máxima puede situarse en función de la sustancia activa y de la aplicación entre 100 nm (visualmente no se reconocen como cápsulas) y 10 mm. El diámetro preferido se sitúa entre 0,1 mm y 7 mm, las microcápsulas tienen con preferencia especial un diámetro comprendido entre 0,4 mm y 5 mm. Para mejorar el aspecto se pueden incorporar además por mezclado colorantes, pigmentos de color y componentes de brillo nacarado.

La liberación de la sustancia activa de las microcápsulas puede realizarse por medios mecánicos, tanto por trituración de las microcápsulas durante el proceso de limpieza o lavado, como por rotura mediante un dispositivo dosificador apropiado de apertura de las cápsulas. Otras posibilidades son la liberación de la sustancia activa por

cambio de la temperatura (introducción en un baño caliente de lavado), por desplazamiento del pH, por alteración del contenido de electrolitos, etc. Cuando se emplean microcápsulas, entonces su contenido se situará habitualmente entre el 0,01 y el 10 % en peso, con preferencia entre el 0,1 y el 5 % en peso, en especial entre el 0,2 y el 3 % en peso y con preferencia muy especial entre el 0,3 y el 2 % en peso, el producto de la invención puede contener microcápsulas que sean exclusivamente del mismo tipo o incluso mezclas de microcápsulas de diversos tipos.

Aditivos

Para seguir mejorando el comportamiento de escurrido y/o de secado, el producto de la invención puede contener uno o varios aditivos del grupo de los tensioactivos, de los polímeros y de las sustancias soporte (builder), normalmente en una cantidad del 0,001 al 5 % en peso, con preferencia del 0,01 al 4 % en peso, en especial del 0,1 al 3 % en peso, con preferencia especial del 0,2 al 2 % en peso, con preferencia muy especial del 0,5 al 1,5 % en peso, por ejemplo del 1 % en peso.

Los tensioactivos adecuados como aditivos son determinados tensioactivos anfóteros ya descritos previamente, otros tensioactivos aniónicos, tensioactivos no iónicos y tensioactivos catiónicos, que en este punto se mencionan de nuevo. La cantidad de aditivos tensioactivos deberá elegirse con preferencia de modo que el contenido total de tensioactivos se sitúa en los intervalos de cantidades indicados previamente.

Respecto a los aditivos mencionados a continuación, algunos son productos comerciales y se indican entre paréntesis con una o varias marcas registradas.

Los tensioactivos anfóteros apropiados como aditivos son en especial la carboxietilcocofofoetilimidazolina sódica (Phosphoteric[®] TC-6), (alquil C_{8/10})-amidopropilbetaína (INCI: Capryl/Capramidopropyl Betaine; Tego[®] Betaine 810), N-2-hidroxietil-N-carboximetil-(ácido graso)amido-etilamina-Na (Rewoteric[®] AMV) y N-(ácido caprílico/cáprico)-amidoetil-N-etiléter propionato-Na (Rewoteric[®] AMVSF) y la betaína 2-hidroxipropanosulfonato de 3-(3-cocoamido-propil)-dimetilamonio (INCI: Sultaine; Rewoteric[®] AM CAS) y la alquilamidoalquilamina N-[N'(N"-2-hidroxietil-N"-carboxietilaminoetil)-(ácido acético)amido]-N,N-dimetil-N-coco-amonio-betaína (Rewoteric[®] QAM 50).

Otros tensioactivos aniónicos idóneos como aditivos son en especial los tensioactivos aniónicos "gemini" que tienen estructura de óxido de difenilo, 2 grupos sulfonato y un resto alquilo en uno o en ambos anillos bencénicos, que se ajustan a la fórmula $-O_3S(C_6H_3R)O(C_6H_3R')SO_3-$, en la que R significa un resto alquilo que tiene por ejemplo 6, 10, 12 ó 16 átomos de carbono y R' significa R o H (Dowfax[®] Dry Hydrotrope Powder con resto(s) alquilo C₁₆; INCI: Sodium Hexyldiphenyl Ether Sulfonate, Disodium Decyl Phenyl Ether Disulfonate, Disodium Lauryl Phenyl Ether Disulfonate, Disodium Cetyl Phenyl Ether Disulfonate) y tensioactivos aniónicos fluorados, en especial alquilsulfonatos perfluorados, por ejemplo el (perfluoralquilo C₉₋₁₀)-sulfonato amónico (Fluorad[®] FC 120) y la sal potásica del ácido perfluorocetanosulfónico (Fluorad[®] FC 95), también los tensioactivos de ácido sulfosuccínico imidosuccinato, el sulfosuccinato de diisobutilo monosódico (Monawet[®] MB 45), el sulfosuccinato de dioctilo monosódico (Monawet[®] MO 84 R2W, Rewopol[®] SB DO 75), el sulfosuccinato de dicitridecilo monosódico (Monawet[®] MT 70), la sal Na-NH₄ del sulfosuccinato de poliglicol-alcohol graso (Sulfosuccinat S-2), el sulfosuccinato de mono(alquilo C_{12/14})-3EO disódico (Texapon[®] SB-3), sulfosuccinato de diisooctilo sódico (Texin[®] DOS 75) y el sulfosuccinato de mono(alquilo C_{12/18}) disódico (Texin[®] 128 P).

Los tensioactivos no iónicos apropiados como aditivos son en especial el óxido de C₁₀-dimetilamina (Ammonyx[®] DO), los alcoholes grasos C_{10/14}+1,2PO+6,4EO (Dehydol[®] 980), los alcoholes grasos C_{12/14}+6EO (Dehydol[®] LS6), el alcohol graso C₈+1,2PO+9EO (Dehydol[®] 010), el alcohol de Guerbet C_{16/20}+8EO cerrado con n-butilo (Dehypon[®] G2084), las mezclas de varios tensioactivos no iónicos cerrados con n-butilo y APG C_{8/10} (Dehypon[®] Ke 2555), alcoholes grasos C_{8/10}+1PO+22EO-(2-hidroxidecil)-éter (Dehypon[®] Ke 3447), los alcoholes grasos C_{12/14}+5EO+4PO (Dehypon[®] LS 54 G), los alcoholes grasos C_{12/14}+5EO+3PO cerrados con metilo (Dehypon[®] LS 531), los alcoholes grasos C_{12/14}+10EO cerrados con n-butilo (Dehypon[®] LS 104 L), oxoalcohol C₁₁+8EO (Genapol[®] UD 088), oxoalcohol C₁₃+8EO (Genapol[®] X 089), el aducto de alcoholes grasos C_{13/15}-EO cerrado con n-butilo (Plurafac[®] LF 221) y los alcoholes grasos alcoxilados (Tegotens[®] EC-11).

Los tensioactivos catiónicos idóneos como aditivos son en especial los tensioactivos catiónicos compatibles con los tensioactivos aniónicos, por ejemplo los compuestos de amonio cuaternario, tales como el metosulfato de cocopentaetoximetilamonio (INCI: PEG-5 Cocomonium Methosulfate; Rewoquat[®] CPem).

Los polímeros apropiados como aditivos son en especial la sal Na del copolímero de ácido maleico-ácido acrílico (Sokalan[®] CP 5), la sal Na del ácido poliacrílico modificado (Sokalan[®] CP 10), la sal Na de policarboxilato modificado (Sokalan[®] HP 25), el heptametiltrisiloxano modificado con poli(óxido de alquileno) (Silwet[®] L-77), el heptametiltrisiloxano modificado con poli(óxido de alquileno) (Silwet[®] L-7608), los polietersiloxaose (copolímeros de polimetilsiloxanos con segmentos de óxido de etileno-óxido de propileno (bloques de poliéter), con preferencia los polietersiloxanos lineales solubles en agua con bloques poliéter terminales, como el Tegopren[®] 5840, Tegopren[®] 5843, Tegopren[®] 5847, Tegopren[®] 5851, Tegopren[®] 5863, Tegopren[®] 5878).

Las sustancias soporte (builder) idóneas como aditivos son en especial la sal Na del ácido poliaspártico, la etilendiaminatriacetatococoalquilacetamida (Rewopol[®] CHT 12), la sal tri-Na del ácido metilglicinadiacético (Trilon[®] ES 9964) y el ácido acetofosfónico (Turpinal[®] SL).

Las mezclas de aditivos poliméricos con tensioactivos despliegan sinergismos en el caso del Monawet[®] MO-84 R2W, Tegopren[®] 5843 y Tegopren[®] 5863. Sin embargo, la utilización de los tipos Tegopren 5843 y 5863 es menos preferida en el caso de aplicación sobre superficies duras de vidrio, en especial la vajilla de vidrio, porque estos tensioactivos de silicona podrían absorberse en el vidrio.

En una forma especial de ejecución de la invención se prescinde de los aditivos mencionados.

Viscosidad

La viscosidad favorable para el producto de la invención a 20°C y con una velocidad de cizallamiento de 30 s⁻¹ medida con un viscosímetro de tipo Brookfield LV DV II y una varilla 31 se sitúa en el intervalo de 10 a 5.000 mPa·s, con preferencia de 50 a 2.000 mPa·s, en especial de 500 a 1.500 mPa·s, con preferencia especial de 600 a 1000 mPa·s.

La viscosidad del producto de la invención puede aumentarse, si fuera conveniente, en especial cuando el producto tiene un contenido bajo de tensioactivo, con la adición de espesantes y/o, puede reducirse, en especial cuando el producto tiene un contenido alto de tensioactivos, con la adición de disolventes.

Espesantes

Para espesar el producto de la invención pueden añadirse además uno o varios espesantes poliméricos.

Son espesantes poliméricos en el sentido de la presente invención los policarboxilatos que actúan como espesantes polielectrolitos, con preferencia los homo- y copolímeros del ácido acrílico, en especial los copolímeros del ácido acrílico, por ejemplo los copolímeros de ácido acrílico-ácido metacrílico, los polisacáridos, en especial los heteropolisacáridos, y también otros polímeros espesantes habituales. Los polisacáridos y heteropolisacáridos idóneos son las gomas de polisacáridos, por ejemplo la goma arábiga, el agar, los alginatos, el carrageno y sus sales, el aguar, el guarano, el tragacanto, el gelano, el ramsano, el dextrano o el xantano y sus derivados, p.ej. el guar propoxilado, y sus mezclas. Otros espesantes polisacáridos, por ejemplo almidones o derivados de celulosa, pueden utilizarse como alternativas, pero con preferencia adicionalmente a una goma de polisacárido, por ejemplo los almidones de los orígenes más diversos y los derivados de almidón, p.ej. hidroxietil-almidón, fosfatos de almidón o acetatos de almidón, o la carboximetilcelulosa o su sal sódica, la metil-, etil-, hidroxietil-, hidroxipropil-, hidroxipropil-metil- o hidroxietil-metil-celulosa o el acetato de celulosa.

Un espesante polimérico preferido es un heteropolisacárido aniónico microbiano, la goma xantano, producido por el *Xanthomonas campestris* y algunas especies más en condiciones aeróbicas, que tiene un peso molecular medio de 2-15 x 10⁶ y es un producto comercial por ejemplo de la empresa Kelco que lo suministra con el nombre de Keltrol[®], p.ej. en forma de polvo de color crema Keltrol[®] T (transparente) o en forma de granulado blanco Keltrol[®] RD (fácilmente dispersable, "readily dispersable"). Otro espesante polimérico preferido es heteropolisacárido también microbiano goma gelano, que se forma en condiciones aeróbicas por ejemplo por acción de las cepas de *Auromonas elodea* y sobre todo de *Sphingomonas paucimobilis*. La goma gelano puede adquirirse por ejemplo a la empresa Kelco, que lo suministra en diversos tipos que llevan el nombre comercial de Kelcogel[®].

Los polímeros de ácido acrílico idóneos como espesantes poliméricos son por ejemplo homopolímeros de ácido acrílico (INCI: Carbomer) de peso molecular elevado, reticulados con un polialqueniilpoliéter, en especial un éter de alilo de la sacarosa, pentaeritrita o propileno, que se denominan también polímeros carboxivinílicos. Tales ácidos poliacrílicos son productos comerciales que entre otros la empresa BF-Goodrich suministra con los nombres de Carbopol[®], por ejemplo el Carbopol[®] 940 (peso molecular aprox. 4.000.000), Carbopol[®] 941 (peso molecular aprox. 1.250.000) o Carbopol[®] 934 (peso molecular aprox. 3.000.000).

Pero los espesantes poliméricos especialmente indicados son los siguientes copolímeros de ácido acrílico: (i) los copolímeros de dos o más monómeros del grupo del ácido acrílico, ácido metacrílico y sus ésteres simples formados con preferencia con alcoholes C₁₋₄ (INCI: Acrylates Copolymer), a los que pertenecen por ejemplo los copolímeros del ácido metacrílico, acrilato de butilo y metacrilato de metilo (CAS 25035-69-2) o de acrilato de butilo y metacrilato de metilo (CAS 25852-37-3) y son productos comerciales por ejemplo de la empresa Rohm & Haas que los suministra con las marcas Aculyn[®] y Acusol[®], p.ej. los polímeros aniónicos no asociativos Aculyn[®] 33 (reticulado), Acusol[®] 810 y Acusol[®] 830 (CAS 25852-37-3); (ii) los copolímeros de ácido acrílico reticulados de peso molecular elevado, a los que pertenecen por ejemplo los copolímeros de acrilatos de alquilo C₁₀₋₃₀ reticulados con un éter de alilo de la sacarosa o de la pentaeritrita, con uno o varios monómeros del grupo del ácido acrílico, ácido metacrílico y sus ésteres simples formados con preferencia con alcoholes C₁₋₄ (INCI: Acrylates/C10-30 Alkyl Acrylate Crosspolymer) y son productos comerciales por ejemplo de la empresa BF Goodrich que los suministra con la marca Carbopol[®], p.ej. el Carbopol[®] ETD 2623 hidrofugado, el Carbopol[®] 1382 (INCI: Acrylates/C10-30 Alkyl Acrylate Crosspolymer) y el Carbopol[®] AQUA 30 (antes llamado Carbopol[®] EX 473).

El contenido de espesantes poliméricos se sitúa normalmente en un valor no superior al 8 % en peso, con preferencia entre el 0,1 y el 7 % en peso, con preferencia especial entre el 0,5 y el 6 % en peso, en especial entre el 1 y el 5 % en peso y con preferencia muy especial entre el 1,5 y el 4 % en peso, por ejemplo entre el 2 y el 2,5 % en peso.

En una forma preferida de ejecución de la invención, el producto no contiene espesantes poliméricos.

(Sales de) ácidos dicarboxílicos

Para estabilizar el producto de la invención, en especial cuando lleva un contenido elevado de tensioactivos, pueden añadirse uno o varios ácidos dicarboxílicos y/o sus sales, en especial una composición de sales Na de los ácidos adípico, succínico y glutárico, que es un producto comercial que se suministra p.ej. con el nombre de Sokalan[®] DSC. La utilización se realiza con ventaja en cantidades del 0,1 al 8 % en peso, con preferencia del 0,5 al 7 % en peso, en especial del 1,3 al 6 % en peso y con preferencia especial del 2 al 4 % en peso.

Un cambio de contenido de (sal de) ácido dicarboxílico, en especial cuando la cantidad se sitúa por encima del 2 % en peso, puede contribuir a que los ingredientes se disuelvan formando una solución transparente. Dentro de ciertos límites es posible también influir en la viscosidad de la mezcla con estos compuestos. Este componente influye también en la solubilidad de la mezcla. Este componente se emplea con preferencia especial cuando los contenidos de tensioactivos son elevados, en especial cuando los contenidos de tensioactivos son superiores al 30 % en peso.

Sin embargo se puede prescindir de ello, en tal caso el producto de la invención no contendrá con preferencia ninguna (sal de) ácido dicarboxílico.

Auxiliares y aditivos

Además, en especial los productos lavavajillas manuales y los productos de limpieza de superficies duras pueden contener uno o más auxiliares y aditivos habituales, en especial estabilizantes UV, perfume, productos de brillo perlado (INCI: Opacifying Agents; por ejemplo el diestearato de glicol, p.ej. Cutina[®] AGS de la empresa Henkel KGaA, o las mezclas que contengan este producto, p.ej. el Euperlane[®] de la empresa Henkel KGaA), los colorantes, inhibidores de corrosión, conservantes (p.ej. el producto industrial 2-bromo-2-nitropropano-1,3-diol también conocido como bronopol (CAS 52-51-7), que por ejemplo la empresa Boots suministra con el nombre de Myacide[®] BT o de Boots Bronopol BT), sales orgánicas, desinfectantes, enzimas y tampones de pH, en cantidades normalmente inferiores al 5 % en peso.

pH

El pH del producto de la invención puede ajustarse con los reguladores habituales de pH, por ejemplo con ácidos, p.ej. ácidos inorgánicos o ácido cítrico y/o álcalis, p.ej. hidróxido sódico o potásico, siendo preferido, en especial para una mejor tolerancia deseada de la piel, que el pH se sitúe en el intervalo de 4 a 9, con preferencia de 4,5 a 8, en especial de 5 a 6.

Para ajustar y/o estabilizar el pH, el producto de la invención puede contener una o varias sustancias tampón (INCI: Buffering Agents), normalmente en cantidades del 0,001 al 5 % en peso, con preferencia del 0,005 al 3 % en peso, en especial del 0,01 al 2 % en peso, con preferencia especial del 0,05 al 1 % en peso, con preferencia muy especial del 0,1 al 0,5 % en peso, por ejemplo del 0,2 % en peso. Son preferidas las sustancias tampón que al mismo tiempo actúan como secuestrantes o incluso quelantes (INCI: Chelating Agents). Son sustancias tampón especialmente

preferidas el ácido cítrico y los citratos, en especial los citratos sódico y potásico, por ejemplo el citrato trisódico · 2H₂O y el citrato tripotásico · H₂O.

Fabricación

5 El producto de la invención se puede fabricar por agitación de los ingredientes individuales añadidos en cualquier orden. Para la fabricación del producto, este orden no es determinante.

10 Con preferencia se agitan el agua, tensioactivos y eventualmente otros ingredientes ya mencionados previamente. En el supuesto de que la composición contenga perfume y/o colorante, se realiza seguidamente su adición a la solución anterior. A continuación se ajusta el pH del modo antes descrito.

Utilización

15 El producto de la invención puede utilizarse para la limpieza de superficies duras, en especial para el lavado manual de la vajilla. Gracias a las sustancias activas que contiene, no solo se libera el material limpiado de las suciedades, sino que al mismo tiempo el producto despliega una acción protectora sobre la piel del usuario.

20 Para la utilización se puede dosificar el producto de la invención desde una botella comercial convencional a los objetos a lavar. Aparte de ello, el producto de la invención puede aplicarse también en forma de espuma, ya sea directamente sobre la superficie a limpiar o sobre una esponja, un paño, un cepillo o cualquier otro útil de limpieza, eventualmente humedecido. Para generar espuma son especialmente indicados los dispensadores de espuma activados manualmente, elegidos en especial entre el grupo formado por los dispensadores pulverizadores de aerosoles, los dispensadores pulverizadores autogeneradores de presión, los dispensadores pulverizadores de bomba y los dispensadores pulverizadores de disparo, en especial los dispensadores de espuma accionados por una bomba, por ejemplo los suministrados por la empresa Airspray, la empresa Taplast, la empresa Keltec o la empresa Daiwa Can Company. Aparte de las botellas de disparo, son también apropiados los dispensadores pulverizadores de bombeo, los dispensadores pulverizadores de disparo con un recipiente de polietileno, polipropileno o poli(tereftalato de etileno). Estas botellas de disparo las suministra por ejemplo la empresa Afa-Polytec. El cabezal pulverizador está dotado con preferencia de una boquilla de espumación. Aparte de ello, el producto puede envasarse también en un frasco pulverizador de aerosol apropiado, en el que se introduce también un gas propelente (p.ej. n-butano, una mezcla de propano/butano, dióxido de carbono, nitrógeno o una mezcla de CO₂/N₂). Pero semejante dispensador pulverizador es menos preferido. Si el producto tiene que dosificarse en forma de espuma, entonces deberá ajustarse en cada caso a una viscosidad adecuada, para que el dispensador pulverizador pueda entregar el producto.

Ejemplos

40 Se formula el producto lavavajillas manual de la invención E1, que contiene no solo un polímero cuaternario sensorialmente eficaz, sino también la sustancia biológicamente activa y afín con la piel, el D-pantenol, y se compara su eficacia con la de un producto V1 que no es de la invención. El producto comparativo no contiene una sustancia activa sensorial ni una sustancia activa que tenga efectos biológicos positivos. El ensayo de las propiedades sensoriales arroja ventajas notables en el caso de la composición de la invención. En la tabla siguiente se recogen las composiciones, cuyos datos de cantidad son todos % en peso de sustancia activa, los porcentajes se refieren al peso total del producto lavavajillas manual.

Composiciones ilustrativas

	E1	V1
(alcohol graso C ₁₂₋₁₄)eter(2EO)sulfato sódico	20,0	20,0
(alquil C ₁₃₋₁₇)sulfonato sódico	5,0	5,0
cocoamidopropilbetaina	5,0	5,0
etanol	6,0	6,0
cloruro sódico	1,5	1,5
copolímero de acrilamida y cloruro de dialildimetilamonio	1,0	0
D-pantenol	0,5	0
agua	hasta 100	hasta 100

50 Se comprueban las propiedades sensoriales de las dos composiciones E1 y V1. Diez examinadores experimentados en la percepción de las propiedades sensoriales evalúan el efecto de los productos en la sensación en la piel. La aplicación de los productos se realiza sucesivamente, en cada caso comparando (derecha/izquierda) dos productos en las manos y en la cara interior de los antebrazos. Previamente se explican a los examinadores las propiedades sensoriales, que se le pedirán evaluar durante el ensayo siguiente.

55

ES 2 454 251 T3

- 5 Para llevar a cabo el ensayo se lavan previamente de forma rápida los brazos y las manos de los examinadores con 1 ml de Texapon NSO, 12% de AS, pH 6,5 (lauriletersulfato sódico, un tensioactivo aniónico). A continuación se humedecen los brazos con agua caliente aprox. de 30°C y en la cara interior de los antebrazos de los examinadores se aplica 1 ml de un producto, calibrado con una pipeta Eppendorf. Durante la fase de lavado que dura 20 segundos se pregunta sobre la propiedad sensorial cremosidad de la espuma. 30 minutos después de enjuagar el producto y secar los brazos se pregunta sobre el parámetro lisura de la piel. Posteriormente se aplica el otro producto de igual manera y se comparan las evaluaciones de los dos parámetros. La valoración del producto E1 de la invención frente a la muestra V1 estándar se realiza en una escala de +2 a -2, en la que:
- 10 +2 indica claramente más
+1 algo más
0 igual
-1 algo menos
-2 claramente menos que la muestra estándar.
- 15

El resultado de la prueba de E1 frente a V1 como muestra estándar es el siguiente:

	cremosidad de la espuma	lisura de la piel después de 30 minutos
promedio (n = 10)	+1,4	+0,8
desviación estándar	0,84	0,63

- 20 Obviamente se contemplan también dentro del objeto de la invención otras posibilidades de ejecución, basadas en modificaciones técnicas habituales de la composición, incluso cuando aquí no se hayan detallado a título ilustrativo y en el supuesto de que se definen también en las reivindicaciones que siguen.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Producto de limpieza líquido acuoso para superficies duras, en especial producto lavavajillas manual, que contiene una combinación de tensioactivos formada por lo menos por un etersulfato de alcohol graso y por lo menos por un alcanosulfonato secundario, por uno o varios tensioactivos de betaína y por uno o varios polímeros cuaternarios, caracterizado porque es como sustancias activas adicionales contiene también una o varias vitaminas, elegidas con preferencia entre el grupo formado por la vitamina A (retinol), vitamina B5 (pantenol), vitamina C (ácido ascórbico), vitamina E (tocoferol), vitamina H (biotina) y mezclas de las mismas, en cantidades del 0,01 al 3 % en peso.
- 10 2. Producto de limpieza líquido acuoso según la reivindicación 1, caracterizado porque contiene sustancias activas reengrasantes afines con la piel.
- 15 3. Producto de limpieza líquido acuoso según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el o los polímeros cuaternarios y sustancias activas reengrasantes afines con la piel están presentes en cantidades del 0,01 al 8 % en peso, con preferencia del 0,1 al 5 % en peso, en especial del 1 al 3 % en peso.
- 20 4. Producto de limpieza líquido acuoso según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque contiene además uno o varios extractos vegetales, elegidos con preferencia entre el grupo formado por los extractos de caléndula, de té verde, de almendras, de árnica, de lúpulo, de melisa, de genciana, de manzanilla, de alheña y mezclas de los mismos, con preferencia en cantidades que totalizan del 0 al 20 % en peso, con preferencia especial del 0,01 al 5 % en peso.
- 25 5. Producto de limpieza líquido acuoso según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque como tensioactivo aniónico contiene además un alquilsulfato y/o un alquilbencenosulfonato.
- 30 6. Producto de limpieza líquido acuoso según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque contiene del 5 al 60 % en peso de tensioactivos aniónicos.
- 35 7. Producto de limpieza líquido acuoso según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque contiene hasta un 15 % en peso de tensioactivos de betaína, con preferencia especial del 3 al 10 % en peso, en especial del 4 al 8 % en peso.
- 40 8. Producto de limpieza líquido acuoso según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque contiene del 0 al 15 % en peso de tensioactivos no iónicos, con preferencia alquilpoliglicósidos.
- 45 9. Producto de limpieza líquido acuoso según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque contiene además una o varias sales inorgánicas y/u orgánicas, solubles en agua.
- 50 10. Producto de limpieza líquido acuoso según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque contiene uno o varios disolventes elegidos con preferencia entre el grupo formado por el metanol, etanol, propanol, isopropanol, etilenglicol, propilenglicol y las mezclas de los mismos.
- 55 11. Producto de limpieza líquido acuoso según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque están incorporados a él envasados dentro de microcápsulas total o parcialmente uno o varios polímeros cuaternarios y sustancias activas reengrasantes afines con la piel, vitaminas y extractos vegetales.
12. Producto de limpieza líquido acuoso según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque contiene uno o varios componentes adicionales, elegidos con preferencia entre el grupo formado por los tensioactivos, aditivos, espesantes, estabilizadores UV, fragancias, agentes de brillo nacarado, colorantes, inhibidores de corrosión, conservantes, sales orgánicas, desinfectantes, enzimas, tampones de pH y mezclas de los mismos.
13. Uso de un producto de limpieza líquido acuoso según una de las reivindicaciones anteriores para la limpieza de superficies duras, en especial para el lavado manual de la vajilla.