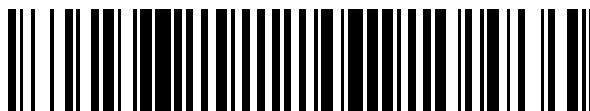


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 401 198**

51 Int. Cl.:

C11D 3/37 (2006.01)

C11D 10/04 (2006.01)

C11D 17/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.10.2007 E 07821177 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.02.2013 EP 2108038**

54 Título: **Detergente o producto de limpieza de viscosidad estable**

30 Prioridad:

20.11.2006 DE 102006054894

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

17.04.2013

73 Titular/es:

**HENKEL AG & CO. KGAA (100.0%)
Henkelstrasse 67
40589 Düsseldorf , DE**

72 Inventor/es:

**VÖLKELE, THEODOR;
GUCKENBIEHL, BERNHARD y
SCHYMITZEK, TATIANA**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 401 198 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 o producto de limpieza de viscosidad estable

5 La invención se refiere a una combinación de ácidos grasos o sus sales con un (co)polímero de ácido (met)acrílico en detergentes o productos de limpieza, que contienen tensioactivo(s) y otros ingredientes habituales de los detergentes y productos de limpieza.

10 Los detergentes o productos de limpieza líquidos se suministran a menudo en forma espesada y para ello contienen un espesante o sistema de espesante.

15 El efecto espesante de los espesantes o sistemas de espesante ya conocidos dependerá del detergente o producto de limpieza a espesar, por ejemplo de los tensioactivos, electrolitos, disolventes o aceites esenciales. También el pH del detergente o producto de limpieza a espesar influye en gran manera en el efecto espesante.

20 Los espesantes empleados con frecuencia son espesantes de tipo poliacrilato. Estos despliegan su mejor efecto espesante en los detergentes o productos de limpieza líquidos en un intervalo de pH de 8 a 9. Pero en este intervalo de pH surgen grandes oscilaciones en la viscosidad de los detergentes o productos de limpieza líquidos, que pueden alcanzar hasta 1000 mPas. Semejantes oscilaciones tan acusadas son extremadamente indeseables en la industria de producción.

25 La viscosidad de detergentes o productos de limpieza que contienen jabones de ácidos grasos puede elevarse dentro de ciertos límites reduciendo el pH. De todos modos, las porciones considerables de ácidos grasos no saponificados pueden manifestarse en forma de turbidez e inestabilidad.

30 Por la patente US 6,342,472 B1 se conocen detergentes o productos de limpieza espesados que contienen jabones de ácidos grasos y que llevan por lo menos un 0,5 % en peso de un espesante poliacrilato y un 13 % en peso de una sal de ácido graso.

35 Es objeto de la invención desarrollar un detergente o producto de limpieza espesado, que sea estable y/o tenga una viscosidad relativamente constante dentro de un amplio intervalo de pH. Este objeto se alcanza con la utilización de una combinación de:

(a) del 0,1 hasta menos del 5 % en peso de un ácido graso y/o de una sal de ácido graso y

(b) del 0,01 hasta menos del 0,5 % en peso de un (co)polímero de ácido (met)acrílico para reducir las oscilaciones de la viscosidad de un detergente o producto de limpieza líquido, que contiene tensioactivo(s) y demás ingredientes habituales de detergentes y productos de limpieza.

40 De modo sorprendente se ha demostrado que una reducción notable del contenido de ácidos grasos y/o sales de ácidos graso en combinación con cantidades extremadamente pequeñas de (co)polímero de ácido (met)acrílico conduce a detergentes o productos de limpieza, cuya viscosidad es suficientemente elevada y, cuando se producen variaciones del pH, sufre oscilaciones poco importantes. Además, los detergentes o productos de limpieza son estables y no presentan en absoluto precipitados, turbideces ni cosas similares.

45 Es preferido que la cantidad de ácido graso y/o sal de ácido graso se sitúe entre el 0,5 y el 3 % en peso y es más preferido que se sitúe entre el 0,75 y el 1,5 % en peso.

50 Se ha constatado que, reduciendo la cantidad de ácido graso y/o de la sal de ácido graso, las oscilaciones de viscosidad son claramente menores cuando hay variaciones del pH, sin que se reduzca la potencia detergente secundaria, por ejemplo el efecto antiagrisante del detergente o producto de limpieza.

Es preferido además que la cantidad de (co)polímero de ácido (met)acrílico se sitúe entre el 0,01 y el 0,3 % en peso.

55 Estas pequeñas cantidades de (co)polímero de ácido (met)acrílico son suficientes además para estabilizar el detergente o producto de limpieza contra la separación de fases y la formación de nubes o copos (floculación). Por otro lado pueden reducirse en su conjunto los costes de producción del detergente o producto de limpieza por los menores costes de materia prima debidos al poliacrilato.

60 Es preferido además que el detergente o producto de limpieza contenga también del 0,001 al 3 % en peso de un compuesto de silicona.

65 Los detergentes y productos de limpieza suelen contener compuestos de silicona, en especial como inhibidores de espumación. Se ha puesto de manifiesto de modo especialmente sorprendente que pequeñas cantidades de (co)polímero de ácido (met)acrílico en combinación con cantidades seleccionadas de ácido graso y/o sal de ácido graso estabilizan los detergentes y productos de limpieza líquidos que llevan un compuesto de silicona contra la precipitación del compuesto de silicona, por ejemplo en forma de nubes, copos o motas.

En una forma preferida de ejecución, el detergente o producto de limpieza contiene del 0,01 al 5 % en peso de un perfume (fragancia). Las cantidades elegidas de ácido graso y/o sal de ácido graso en combinación con cantidades pequeñas de (co)polímero de ácido (met)acrílico conducen a detergentes o productos de limpieza líquidos, en los que la fragancia ejerce una influencia claramente reducida en la viscosidad.

Pueden obtenerse también detergentes o productos de limpieza especialmente estables con pequeñas oscilaciones de viscosidad cuando se producen variaciones del pH, si el detergente o producto de limpieza contiene del 0,1 al 15 % en peso de glicerina, además de la combinación de (sal de) ácido graso y (co)polímero de ácido (met)acrílico.

Se describe además un procedimiento de fabricación de un detergente o producto de limpieza con menores oscilaciones de viscosidad, que contiene tensioactivo(s) y demás ingredientes habituales de los detergentes o productos de limpieza, en el que se agregan al producto (a) del 0,1 a menos del 5 % en peso de un ácido graso y/o de una sal de ácido graso y (b) del 0,01 a menos del 0,5 % en peso de un (co)polímero de ácido (met)acrílico. Un detergente o producto de limpieza fabricado de este modo presenta menores oscilaciones de viscosidad en especial cuando hay una variación del pH del detergente o producto de limpieza en el intervalo comprendido entre 7 y 9.

Otro aspecto se refiere a la utilización del detergente o producto de limpieza para lavar y/o limpiar estructuras textiles extensas (planas).

La invención se refiere a la utilización de una combinación de (a) del 0,1 a menos del 5 % en peso de un ácido graso y/o de una sal de ácido graso y (b) del 0,01 a menos del 0,5 % en peso de un (co)polímero de ácido (met)acrílico para reducir las oscilaciones de viscosidad de un detergente o producto de limpieza líquido, que contiene tensioactivo(s) y otros ingredientes habituales de detergentes o productos de limpieza. Se reduce con una eficacia especial la oscilación de la viscosidad cuando el pH del detergente o producto de limpieza líquido sufre una variación dentro del intervalo de 7 a 9. La invención se refiere además a la utilización de una combinación de (a) del 0,1 a menos del 5 % en peso de un ácido graso y/o de una sal de ácido graso y (b) del 0,01 a menos del 0,5 % en peso de un (co)polímero de ácido (met)acrílico para estabilizar un detergente o producto de limpieza líquido, que contiene tensioactivo(s), un compuesto de silicona y otros ingredientes habituales de Detergentes o productos de limpieza.

Un detergente o producto de limpieza contiene una combinación de:

- (a) del 0,1 a menos del 5 % en peso de un ácido graso y/o de una sal de ácido graso y
- (b) del 0,01 a menos del 0,5 % en peso de un (co)polímero de ácido (met)acrílico.

Como ingrediente esencial, los detergentes o productos de limpieza líquidos contienen un ácido graso y/o sal de ácido graso. Son idóneos los ácidos grasos saturados e insaturados, por ejemplo el ácido láurico, ácido mirístico, ácido palmítico, ácido esteárico, ácido erúcido (hidrogenado) y ácido behénico y en especial las mezclas derivadas de ácidos grasos naturales, por ejemplo de aceite de coco, de palmiste, de oliva o de grasa de sebo, así como sus sales.

Las sales de ácidos grasos pueden estar presentes en forma de sales sódicas, potásicas o amónicas y en forma de sales solubles de bases orgánicas, por ejemplo de mono-, di- o trietanolamina. Las sales de ácidos grasos están presentes con preferencia en forma de sales sódicas o potásicas, en especial en forma de sales sódicas.

La cantidad de ácido graso y/o sal de ácido graso se sitúa entre el 0,1 y menos del 5 % en peso, con preferencia entre el 0,25 y el 4 % en peso, con mayor preferencia entre el 0,5 y el 3 % en peso, con mayor preferencia todavía entre el 0,6 y el 2 % en peso y con preferencia especial entre el 0,75 y el 1,5 % en peso, porcentajes referidos en cada caso al peso total del producto.

Aparte del ácido graso y/o de la sal del ácido graso, un detergente o producto de limpieza contiene necesariamente del 0,01 a menos del 0,5 % en peso de un (co)polímero de ácido (met)acrílico. Los (co)polímeros apropiados de los ácidos acrílico y metacrílico abarcan por ejemplo los homopolímeros reticulados de peso molecular elevado que llevan un polialqueniopoliéter, en especial un éter de alilo de la sacarosa, la pentaeritrita o el propileno, (nomenclatura INCI del "International Dictionary of Cosmetic Ingredients" de la "The Cosmetic, Toiletry and Fragrance Association" (CTFA): Carbomer, que se denominan también polímeros de carboxivinilo. Entre otros, la empresa 3V Sigma suministra semejantes ácidos poliacrílicos con el nombre comercial de Polygel[®], p.ej. el Polygel DA, y la empresa B.F. Goodrich con el nombre comercial de Carbopol[®], p.ej. el Carbopol 940 (peso molecular aprox. 4.000.000), el Carbopol 941 (peso molecular aprox. 1.250.000) o Carbopol 934 (peso molecular aprox. 3.000.000). Son también idóneos por ejemplo los siguientes copolímeros de ácido acrílico: (i) los copolímeros de dos o más monómeros del grupo de los ésteres del ácido acrílico, ácido metacrílico y sus ésteres simples formados con preferencia con alcanoles C₁₋₄ (INCI: Acrylates Copolymer), a los que pertenecen por ejemplo los ésteres del ácido metacrílico, acrilato de butilo y metacrilato de metilo (número CAS según el Chemical Abstracts Service: 25035-69-2) o de acrilato de butilo y metacrilato de metilo (CAS 25852-37-3) y los polímeros que son productos comerciales por ejemplo de la empresa Rohm & Haas que los suministra con las marcas Aculyn[®] y Acusol[®], o de la empresa

Degussa (Goldschmidt) que los suministra con el nombre comercial de Tego[®], p.ej. los polímeros aniónicos no asociativos Aculyn[®] 22, Aculyn[®] 28, Aculyn[®] 33 (reticulado), Acusol[®] 810, Acusol[®] 820, Acusol[®] 823 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 ésteres 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 alcanos 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). Otros polímeros idóneos son los (co)polímeros de ácido (met)acrílico de tipo Sokalan[®] (suministrado por BASF), por ejemplo el Sokalan[®] ES 95048.

La cantidad de (co)polímero de ácido (met)acrílico se sitúa entre el 0,01 y menos del 0,5 % en peso, con preferencia entre el 0,01 y el 0,3 % en peso.

Es preferido que el (co)polímero de ácido (met)acrílico no sea un polímero de ácido acrílico puro o de ácido metacrílico puro.

Aparte del ácido graso y/o la sal de ácido graso y el (co)polímero de ácido (met)acrílico, el detergente o producto de limpieza contiene tensioactivo(s), pudiendo emplearse tensioactivos aniónicos, no iónicos, bipolares (zwitteriónicos) y/o anfóteros. Son preferidas las mezclas de tensioactivos aniónicos y no iónicos. El contenido total de tensioactivos dentro del detergente o producto de limpieza líquido se sitúa con preferencia en un valor inferior al 40 % en peso y con preferencia especial inferior al 35 % en peso, porcentajes referidos al peso total del detergente líquido.

Como tensioactivos no iónicos se emplean con preferencia los alcoholes primarios, con preferencia alcoxilados, con ventaja etoxilados, que tienen con preferencia de 8 a 18 átomos de C y en promedio de 1 a 12 moles de óxido de etileno (EO) por cada mol de alcohol, en los que el resto alcohol puede ser lineal o con preferencia ramificado con metilo en posición 2, o bien puede contener una mezcla de restos lineales y ramificados con metilo, tal como se presentan normalmente en los restos oxoalcohol. Sin embargo son especialmente preferidos los etoxilatos de alcoholes que tienen restos lineales, obtenidos a partir de alcoholes de origen natural que tienen de 12 a 18 átomos de C, p.ej. a partir de alcoholes de grasas de coco, de palma, de sebo o el alcohol oleílico y en promedio de 2 a 8 moles de EO por cada mol de alcohol. Entre los alcoholes etoxilados preferidos se encuentran por ejemplo los alcoholes C₁₂₋₁₄ que llevan 3 EO, 4 EO o 7 EO, los alcoholes C₉₋₁₁ con 7 EO, los alcoholes C₁₃₋₁₅ con 3 EO, 5 EO, 7 EO u 8 EO, los alcoholes C₁₂₋₁₈ con 3 EO, 5 EO o 7 EO y mezclas de los mismos, como son las mezclas de alcoholes C₁₂₋₁₄ con 3 EO y alcoholes C₁₂₋₁₈ con 7 EO. Los grados de etoxilación indicados constituyen valores promedio estadísticos, que, para un producto concreto, pueden ser un número entero o fraccionario. Los etoxilatos de alcoholes preferidos tienen una distribución estrecha de homólogos (narrow range ethoxylates, NRE). Además de estos tensioactivos no iónicos pueden utilizarse también alcoholes grasos que tengan más de 12 moles de EO. Son ejemplos de ello los alcoholes grasos de sebo que llevan 14 EO, 25 EO, 30 EO ó 40 EO. Pueden utilizarse también según la invención los tensioactivos no iónicos que en su molécula contengan a la vez grupos EO y PO. En tal caso pueden utilizarse los copolímeros de bloques, formados por unidades EO-PO o unidades PO-EO, pero también los copolímeros EO-PO-EO y los PO-EO-PO. Obviamente pueden utilizarse también tensioactivos no iónicos alcoxilados mixtos, en los que las unidades EO y PO no forman bloques, sino que están distribuidas estadísticamente en el polímero. Tales productos pueden obtenerse por injerto simultáneo de unidades óxido de etileno y óxido de propileno en alcoholes grasos.

Pueden utilizarse también como tensioactivos no iónicos adicionales los alquilglicósidos de la fórmula general RO(G)_x, en la que R significa un resto alifático lineal primario o ramificado con metilo, en especial un resto alifático de 8 a 22 átomos de C, con preferencia de 12 a 18, ramificado con metilo en la posición 2 y G es el símbolo de una unidad de glicosa de 5 ó 6 átomos de C, con preferencia de la glucosa. El grado de oligomerización x, que indica la distribución de los monoglicósidos y oligoglicósidos, es cualquier número comprendido entre 1 y 10; x se sitúa con preferencia entre 1,2 y 1,4. Los alquilglicósidos son tensioactivos moderados, ya conocidos.

Otro grupo de tensioactivos no iónicos que pueden utilizarse con preferencia, ya sea como tensioactivo no iónico único, ya sea en forma de combinación con otros tensioactivos no iónicos, es el formado por los ésteres de alquilo de ácidos grasos alcoxilados, con preferencia etoxilados o etoxilados y propoxilados, con preferencia los que llevan de 1 a 4 átomos de carbono en la cadena alquilo, en especial los ésteres de metilo de ácidos grasos.

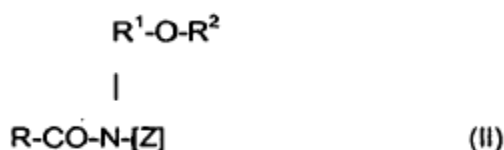
Pueden ser también apropiados los tensioactivos no iónicos del tipo óxido de amina, por ejemplo el óxido de N-cocoalquil-N,N-di-metilamina y el óxido de N-sebo-alquil-N,N-dihidroxietilamina y del tipo alcanolamidas de ácidos grasos. La cantidad de estos tensioactivos no iónicos se sitúa con preferencia en un valor no superior a la de los alcoholes grasos etoxilados, en especial no superior a la mitad de estos últimos.

Otros tensioactivos apropiados son las amidas de los ácidos polihidrograsos de la fórmula (I):



en la que RCO significa un resto acilo alifático de 6 a 22 átomos de carbono, R¹ significa hidrógeno, un resto alquilo o hidroxialquilo de 1 a 4 átomos de carbono y [Z] significa un resto polihidroxialquilo lineal o ramificado, de 3 a 10 átomos de carbono y de 3 a 10 grupos hidroxilo. Las amidas de ácidos polihidroxigrasos son compuestos conocidos, que normalmente se obtienen por aminación reductora de un azúcar reductor con amoníaco, una alquilamina o una alcanolamina y posterior acilación con un ácido graso, un éster de alquilo de ácido graso o un cloruro de ácido graso.

10 Pertencen también al grupo de las amidas de ácidos polihidroxigrasos los compuestos de la fórmula (II):



15 en la que R significa un resto alquilo o alqueno lineal o ramificado de 7 a 12 átomos de carbono, R¹ significa un resto alqueno lineal, ramificado o cíclico o un resto arileno de 2 a 8 átomos de carbono y R² significa un resto alquilo lineal, ramificado o cíclico o un resto arilo o un resto oxi-alquilo de 1 a 8 átomos de carbono, siendo preferidos los restos alquilo C₁₋₄ o fenilo y [Z] significa un resto polihidroxialquilo lineal, cuya cadena alquilo está sustituida por lo menos por dos grupos hidroxilo, o derivados alcoxilados, con preferencia etoxilados o propoxilados, de este resto.

20 [Z] se obtiene con preferencia por aminación reductora de un azúcar reducido, por ejemplo la glucosa, fructosa, maltosa, lactosa, galactosa, manosa o xilosa. Por reacción con un éster metílico de ácidos grasos en presencia de un alcóxido como catalizador, los compuestos sustituidos sobre N por alcoxi o por ariloxi pueden convertirse en las amidas de ácidos polihidroxigrasos deseadas.

25 El contenido de tensioactivos no iónicos en el el detergente o producto de limpieza se sitúa con preferencia entre el 3 y el 30 % en peso, con preferencia entre el 6 y el 20 % en peso y en especial entre el 9 y el 15 % en peso, porcentaje referido en caso caso al detergente o producto de limpieza.

30 Aparte de los tensioactivos no iónicos, el detergente o producto de limpieza puede contener también tensioactivos aniónicos. Como tensioactivos aniónicos se emplean por ejemplo los de tipo sulfonato y sulfato. Como tensioactivos de tipo sulfonato se toman en consideración con preferencia los (alquil C₉₋₁₃)bencenosulfonatos, olefinasulfonatos, es decir, mezclas de alqueno- e hidroxialcanosulfonatos y de disulfonatos, por ejemplo los resultantes de la sulfonación de monoolefinas C₁₂₋₁₈ con doble enlace terminal o interior con trióxido de azufre gaseoso y posterior hidrólisis alcalina o ácida de los productos de la sulfonación. Son también apropiados los alcanosulfonatos, que se obtienen a partir de alcanos C₁₂₋₁₈ por ejemplo por sulfocloración o sulfoxidación y posterior hidrólisis o neutralización. Son también apropiados los ésteres de ácidos -sulfograsos (estersulfonatos), p.ej. los ésteres metílicos α-sulfonados de los ácidos grasos hidrogenados de coco, de palmiste o de sebo.

40 Otros tensioactivos aniónicos apropiados son los ésteres de glicerina de ácidos grasos sulfonados. Se entiende por ésteres de glicerina de ácidos grasos los mono-, di- y tri-ésteres y sus mezclas, que se obtienen durante la fabricación por esterificación de una monoglicerina con 1-3 moles de ácido graso o por transesterificación de triglicéridos con 0,3-2 moles de glicerina. Los ésteres de glicerina de ácidos grasos sulfonados preferidos son los productos de sulfonación de ácidos grasos saturados de 6 a 22 átomos de carbono, por ejemplo el ácido caprónico, el ácido caprílico, el ácido cáprico, el ácido mirístico, el ácido láurico, el ácido palmítico, el ácido esteárico o el ácido behénico.

50 Como alqu(en)ilsulfatos son preferidas las sales alcalinas y en especial las sales sódicas de los semiésteres de ácido sulfúrico con alcoholes grasos C₁₂-C₁₈, por ejemplo los alcoholes grasos de coco, los alcoholes grasos de sebo, el alcohol láurico, mirístico, cetílico o esteárico o los oxoalcoholes C₁₀-C₂₀ y los semiésteres de alcoholes secundarios de estas longitudes de cadena. Son también preferidos los alqu(en)ilsulfatos de las longitudes de cadena mencionadas, que contienen un resto alquilo sintético, de cadena lineal, obtenido por síntesis petroquímica, que poseen un comportamiento de degradación similar al de los compuestos adecuados basados en materias primas de la química de la grasas. Son de interés técnico detergente los (alquil C₁₂-C₁₆)sulfatos y son preferidos los (alquil C₁₂-C₁₅)sulfatos y los (alquil C₁₄-C₁₅)sulfatos. Son también tensioactivos aniónicos apropiados los 2,3-

alquilsulfatos, que se obtienen por ejemplo con arreglo a las patentes US-3,234,258 o 5,075,041 y que la empresa Shell Oil Company suministra con el nombre comercial de DAN[®].

5 Son también apropiados los monoésteres de ácido sulfúrico de alcoholes C₇₋₂₁ de cadena lineal o ramificada, etoxilados con 1-6 moles de óxido de etileno, por ejemplo de alcoholes C₉₋₁₁ ramificados en posición 2 con metilo, etoxilados en promedio con 3,5 moles de óxido de etileno (EO) o de los alcoholes grasos C₁₂₋₁₈ etoxilados con 1-4 moles de EO. Debido a su gran poder de espumación se emplean en los productos de limpieza solamente en cantidades relativamente pequeñas, por ejemplo en cantidades del 1 al 5 % en peso.

10 Otros tensioactivos aniónicos idóneos son también las sales de los ácidos adquilsulfosuccínicos, también denominadas sulfosuccinatos o ésteres de ácidos sulfosuccínicos, que son monoésteres y/o diésteres del ácido sulfosuccínico con alcoholes, con preferencia con alcoholes grasos y en especial con alcoholes grasos etoxilados. Los sulfosuccinatos preferidos contienen restos de alcoholes grasos C₈₋₁₈ o mezclas de los mismos. Los sulfosuccinatos especialmente preferidos contienen un resto de alcohol graso, que se deriva de alcoholes grasos etoxilados, que, de por sí, constituyen tensioactivos no iónicos (véase la descripción anterior). Entre ellos son preferidos a su vez los sulfosuccinatos, cuyos restos alcohol graso se derivan de alcoholes grasos etoxilados con distribución estrecha de homólogos. Es posible también utilizar los ácidos alqu(en)ilsuccínicos que tengan con preferencia de 8 a 18 átomos de carbono en la cadena alqu(en)ilo o sus sales.

20 Los tensioactivos aniónicos pueden estar presentes en forma de sales sódicas, potásicas o amónicas y en forma de sales solubles de bases orgánicas, por ejemplo de mono-, di- o trietanolamina. Los tensioactivos aniónicos están presentes con preferencia en forma de sales sódicas o potásicas, en especial en forma de sales sódicas.

25 El contenido de tensioactivos aniónicos en un detergente o producto de limpieza puede situarse entre el 0,1 y el 30 % en peso, porcentaje referido al peso total del detergente o producto de limpieza.

Además del ácido graso y/o la sal de ácido graso, el (co)polímero de ácido (met)acrílico y el o los tensioactivo(s), el detergente o producto de limpieza puede contener otros ingredientes, que sigan mejorando las propiedades técnicas de aplicación y/o las propiedades estéticas del detergente o producto de limpieza. En el contexto de la presente invención, el detergente o producto de limpieza contiene además con preferencia uno o varios compuestos del grupo de las sustancias soporte (builder), blanqueantes, enzimas, electrolitos, disolventes no acuosos, tampones o sustancias para ajustar el pH, aromas, fragancias, colorantes, agentes fluorescentes, colorantes, sustancias hidrotropicas, inhibidores de espumación, aceites de silicona, agentes antirredeposición, inhibidores de agrisado, inhibidores de encogido, agentes antiarrugas, inhibidores de transferencia de color, sustancias activas antimicrobianas, germicidas, fungicidas, antioxidantes, conservantes, inhibidores de corrosión, antistáticos, agentes amargantes, auxiliares de planchado, hidrofugantes e impregnantes, hinchantes y antideslizantes, suavizantes y absorbentes UV.

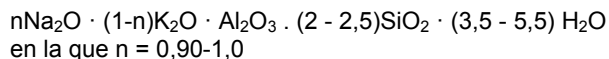
40 Como materiales soporte (builder), que pueden estar presentes en el detergente o producto de limpieza de la invención, cabe mencionar en especial a los silicatos, los silicatos de aluminio (en especial las zeolitas), los carbonatos, las sales de ácidos di- y policarboxílicos orgánicos así como las mezclas de estos materiales.

45 Los silicatos sódicos laminares, cristalinos, apropiados tienen la fórmula general $\text{NaMSi}_x\text{O}_{2x+1}\cdot y\text{H}_2\text{O}$, en la que M significa sodio o hidrógeno, x es un número de 1,9 a 4 e "y" es un número de 0 a 20, siendo los valores preferidos de x el 2, 3 ó 4, para la sustitución de zeolitas o fosfatos. Los silicatos laminares cristalinos de la fórmula indicada son aquellos, en los que M significa sodio y x adopta los valores 2 ó 3. Son especialmente preferidos no solo los β-disilicatos sódicos sino también los δ-disilicatos sódicos $\text{Na}_2\text{Si}_2\text{O}_5\cdot y\text{H}_2\text{O}$.

50 Pueden utilizarse también los silicatos sódicos amorfos, que tienen una proporción molar $\text{Na}_2\text{O}:\text{SiO}_2$ de 1:2 a 1:3,3, con preferencia de 1:2 a 1:2,8 y en especial de 1:2 a 1:2,6, que tienen un comportamiento retardado de disolución y que poseen propiedades detergentes secundarias. El comportamiento retardado de disolución con respecto a los silicatos sódicos amorfos convencionales puede generarse de distintas maneras, por ejemplo con un tratamiento superficial, con la formulación, con la compactación/compresión o con un secado extremo. En el contexto de esta invención se entiende por el término "amorfo" que los silicatos sometidos a análisis por rayos X no muestran reflejos radiológicos nítidos, típicos de las sustancias cristalinas, sino que en cualquier caso presentan uno o varios máximos de los rayos X dispersados, que tienen una amplitud de varios grados de ángulo de difracción. Sin embargo podrán conseguirse propiedades de sustancias soporte (builder) incluso especialmente buenas cuando las partículas de los silicatos puedan proporcionar máximos difusos o incluso nítidos en los ensayos de difracción electrónica. Esto se puede interpretar en el sentido de que los productos tienen regiones microcristalinas de un tamaño comprendido entre decenas y algunas centenas de nm, siendo preferidos los valores como máximo de 50 nm y en especial como máximo de 20 nm. Son especialmente preferidos los silicatos amorfos compactados, los silicatos amorfos formulados y los silicatos radiológicamente amorfos secados de forma extrema.

65 La zeolita sintética, de cristales finos, que contiene agua fijada y se que emplea eventualmente, es con preferencia la zeolita A y/o P. Como zeolita del tipo P es especialmente preferida la zeolita MAP[®] (nombre comercial de la

empresa Crosfield). Si embargo, son también apropiadas la zeolita X y las mezclas de zeolitas A, X y/o P. Es un producto comercial que puede utilizarse de modo especialmente preferido en el contexto de la presente invención por ejemplo el co-cristalizado de zeolita X y zeolita A (aprox. un 80 % en peso de zeolita X), que la empresa SASOL suministra con el nombre comercial de VEGOBOND® AX y puede describirse con la fórmula:



La zeolita puede utilizarse como polvo secado por atomización o también como suspensión estabilizada sin secar, todavía húmeda al salir de la producción. Para el caso en el que se emplee la zeolita en forma de suspensión, dicha zeolita podrá contener pequeñas cantidades de tensioactivos no iónicos como estabilizadores, por ejemplo del 1 al 3 % en peso, porcentajes referidos a la zeolita, de alcoholes grasos $\text{C}_{12}-\text{C}_{18}$ etoxilados que llevan de 2 a 5 grupos óxido de etileno, de alcoholes grasos $\text{C}_{12}-\text{C}_{14}$ que llevan 4 ó 5 grupos óxido de etileno o de isotridecanoles etoxilados. Las zeolitas adecuadas tienen un tamaño medio de partícula menor de 10 μm (distribución de volumen; método de medición: contador de Coulter) y contienen con preferencia del 18 al 22% en peso, en particular del 20 al 22% en peso, de agua fijada.

Obviamente pueden utilizarse también como sustancias soporte (builder) los fosfatos ya conocidos en general, en el supuesto que tal utilización no debe evitarse por motivos ecológicos. Son también apropiadas en especial las sales sódicas de los ortofosfatos, de los pirofosfatos y en especial de los tripilfosfatos.

Son sustancias soporte orgánicas utilizables por ejemplo los ácidos policarboxílicos utilizables en su forma de sales sódicas, entendiéndose por ácidos policarboxílicos aquellos ácidos carboxílicos que llevan más de un grupo funcional ácido. Lo son por ejemplo el ácido cítrico, ácido adípico, ácido succínico, ácido glutárico, ácido málico, ácido tartárico, ácido maleico, ácido fumárico, ácido sacárico, los ácidos aminocarboxílicos, el ácido nitrilotriacético (NTA), en el supuesto de que no haya objeciones de tipo ecológico que impidan su utilización, así como las mezclas de los mismos. Las sales preferidas son las sales de los ácidos policarboxílicos, por ejemplo el ácido cítrico, el ácido adípico, ácido succínico, ácido glutárico, ácido tartárico, ácido sacárico y mezclas de los mismos.

Pueden utilizarse también los ácidos propiamente dichos. Aparte de su efecto soporte o vehículo (builder), los ácidos poseen normalmente las propiedades de un componente acidulante y sirven por tanto, por ejemplo en los granulados de la invención, para ajustar los detergentes o productos de limpieza a un pH de valor bajo o moderado. En este momento cabe mencionar en especial el ácido cítrico, ácido succínico, ácido glutárico, ácido adípico, ácido glucónico y cualquier mezcla de los mismos. Otros reguladores de pH conocidos son el hidrogenocarbonato sódico y el hidrogenosulfato sódico.

Como sustancias soporte son también apropiados los policarboxilatos poliméricos, por ejemplo las sales de metales alcalinos del ácido poliacrílico o del ácido polimetacrílico, por ejemplo la que tienen un peso molecular relativo de 500 a 70000 g/mol.

Los pesos moleculares indicados de los policarboxilatos polímeros son en el sentido de este documento pesos moleculares ponderales medios M_w de la forma ácida correspondiente, que se determinan fundamentalmente por cromatografía de infiltración a través de gel (GPC), empleando para ello un detector UV. La medición se realiza empleando como patrón externo un ácido poliacrílico, que por su afinidad estructural con los polímeros analizados proporciona valores realistas de los pesos moleculares. Estos datos difieren notablemente de los datos de pesos moleculares, en los que se emplean los ácidos poliestirenosulfónicos como patrón. Los pesos moleculares determinados frente a los ácidos poliestirenosulfónicos suelen ser por lo general mucho más elevados que los pesos moleculares indicados en este documento.

Debido a su mejor solubilidad pueden ser preferidos dentro de este grupo los poliacrilatos de cadena corta, que tienen pesos moleculares comprendidos entre 2000 y 10000 g/mol y con preferencia especial entre 3000 y 5000 g/mol.

Los polímeros idóneos pueden contener también compuestos, que estén formados total o parcialmente por unidades de alcohol vinílico o sus derivados.

Son también apropiados los policarboxilatos copolímeros, en especial los del ácido acrílico con el ácido metacrílico y los de ácido acrílico o de ácido metacrílico con ácido maleico. Han demostrado ser especialmente indicados los copolímeros de ácido acrílico con ácido maleico, que contienen del 50 al 90 % en peso de ácido acrílico y del 50 al 10 % en peso de ácido maleico. Sus pesos moleculares relativos, referidos a los ácidos libres, se sitúa en general entre 2000 y 70000 g/mol, con preferencia entre 20000 y 50000 g/mol y en especial entre 30000 y 40000 g/mol. Los policarboxilatos (co)polímeros pueden utilizarse en forma de solución acuosa o, con preferencia, en forma de polvo.

Para mejorar la solubilidad en agua, los polímeros pueden contener también como monómeros los ácidos alilsulfónicos, por ejemplo el ácido aliloxibencenosulfónico y el ácido metalilsulfónico.

5 Son también especialmente preferidos los polímeros biodegradables que tienen más de dos unidades monoméricas distintas, por ejemplo aquellos que, como monómeros, contienen sales del ácido acrílico y del ácido maleico y el alcohol vinílico o derivados de alcohol vinílico, o que, como monómeros, contienen sales del ácido acrílico y del ácido 2-alquilalilsulfónico así como derivados de azúcar.

Otros copolímeros preferidos son los que, como monómeros, contienen con preferencia la acroleína y el ácido acrílico/sales del ácido acrílico o bien acroleína y acetato de vinilo.

10 Cabe mencionar también como sustancias portadoras (builder) preferidas los ácidos aminodicarboxílicos polímeros, sus sales o sus compuestos previos de síntesis. Son especialmente preferidos el ácido poliaspártico y sus sales, que, aparte de las propiedades de sustancias soporte complementarias (cobuilder), despliegan también una acción estabilizadora del blanqueo.

15 Otras sustancias portadoras (builder) apropiadas son los poliacetales, que pueden obtenerse por reacción de dialdehídos con ácidos policarboxílicos, que tienen de 5 a 7 átomos de C y por lo menos 3 grupos hidroxilo, por ejemplo los descritos en la solicitud de patente europea EP 0 280 223. Los poliacetales preferidos se obtienen a partir de dialdehídos, por ejemplo glicoxal, glutaraldehído, tereftalaldehído y sus mezclas, y de ácidos poliolicarboxílicos, como son el ácido glucónico y/o el ácido glucoheptónico.

20 Otras sustancias soporte (builder) orgánicas adecuadas son las dextrinas, por ejemplo los oligómeros y polímeros de hidratos de carbono, que se pueden obtener por hidrólisis parcial de almidones. La hidrólisis puede realizarse por procesos habituales, por ejemplo, procesos catalizados por ácidos o por enzimas. Los productos de hidrólisis tienen con preferencia masas moleculares promedio comprendidas entre 400 y 500 000 g/mol. Es preferido un polisacárido que tenga un equivalente de dextrosa (DE) comprendido entre 0,5 y 40, en particular entre 2 y 30, siendo DE el índice habitual del efecto reductor de un polisacárido en comparación con la dextrosa, que posee un DE de 100. Es posible emplear no solo las maltodextrinas que tienen un DE entre 3 y 20 y jarabes de glucosa seca que tienen un DE entre 20 y 37, sino también las llamadas dextrinas amarillas y dextrinas blancas que tienen masas moleculares mayores, en el intervalo de 2 000 hasta 30 000 g/mol.

30 Los derivados oxidados de tales dextrinas son productos de reacción con oxidantes, que son capaces de oxidar por lo menos un grupo funcional alcohol del anillo de sacárido y convertirlo en un grupo funcional ácido carboxílico. Es también apropiado un oligosacárido oxidado. Puede ser especialmente ventajoso un producto oxidado sobre C₆ del anillo sacárido.

35 Los oxidisuccinatos y otros derivados de los disuccinatos, con preferencia los disuccinatos de etilenodiamina, son también sustancias soporte adecuadas (builder). El N,N'-disuccinato de etilenodiamina (EDDS), se emplea con preferencia en forma de sus sales sódicas o magnésicas. En este contexto son también preferidos los disuccinatos de glicerina y los trisuccinatos de glicerina.

40 Otras sustancias soporte (builder) orgánicas utilizables son los ácidos hidroxicarboxílicos acetilados y sus sales, que pueden estar presentes en forma de lactona y que contienen al menos 4 átomos de carbono, por lo menos un grupo hidroxilo y como máximo dos grupos ácidos.

45 De todos modos, por motivos estéticos se emplean sustancias soporte orgánicas solubles, por ejemplo el ácido cítrico, con preferencia en los detergentes o productos de limpieza líquidos espesados.

50 Entre los compuestos que actúan como blanqueantes, que entregan H₂O₂ al agua, tienen una importancia especial el perborato sódico tetrahidratado y el perborato sódico monohidratado. Otros blanqueantes utilizables son por ejemplo el percarbonato sódico, los peroxipirofosfatos, los citratos perhidratados y las sales perácido o los perácidos que liberan H₂O₂, por ejemplo los perbenzoatos, los peroxofalatos, el ácido diperazelaico, el ftaliminoperácido o el ácido diperdodecanodioico, ácido 4-ftalimidoperoxobutanoico, el ácido 5-ftalimidoperoxopentanoico, el ácido 6-ftalimidoperoxohexanoico, el ácido 7-ftalimidoperoxoheptanoico, el ácido N,N'-tereftaloil-di-6-aminoperoxohexanoico y las mezclas de los mismos. Pertenecen a los perácidos preferidos los ácidos ftalimidoperoxoalcanoicos, en especial el ácido 6-ftalimidoperoxohexanoico (PAP). Puede ser preferido que el blanqueante tenga un revestimiento (forro), que no se disuelva hasta el momento del proceso de lavado propiamente dicho y entonces se libere el blanqueante.

60 La cantidad de blanqueante se sitúa con preferencia entre el 0,5 el y 25 % en peso, porcentaje referido al peso total del detergente o producto de limpieza.

65 Para lavar a temperaturas de 60°C e inferiores y lograr un efecto blanqueante mejorado se pueden incorporar activadores de blanqueo a los detergentes y productos de limpieza. Como activadores de blanqueo pueden utilizarse compuestos, que en las condiciones de perhidrólisis generan ácidos peroxocarboxílicos alifáticos. Son preferidas las alquilendiaminas poliaciladas, en especial la tetraacetiletilenodiamina (TAED), los derivados acilados de la triazina, en especial la 1,5-diacetil-2,4-dioxohexahidro-1,3,5-triazina (DADHT), los glicolurilos acilados, en especial el

tetraacetilglicolurilo (TAGU), las N-acilimidias, en especial la N-nonanoilsuccinimida (NOSI), los fenolsulfonatos acilados, en especial el n-nonanoil- o el isononanoiloxibencenosulfonato (n- o iso-NOBS), los anhídridos de ácidos carboxílicos, en especial el anhídrido ftálico, los alcoholes polihídricos acilados, en especial la triacetina, el diacetato del etilenglicol y el 2,5-diacetoxi-2,5-dihidrofurano.

Además de los activadores de blanqueo convencionales o en su lugar pueden incorporarse también los llamados catalizadores de blanqueo a los detergentes y productos de limpieza. Estos compuestos son sales de metales de transición o complejos de metales de transición que intensifican el blanqueo, por ejemplo complejos saleno o complejos carbonilo de Mn, Fe, Co, Ru o Mo. Como catalizadores de blanqueo pueden utilizarse también complejos de Mn, Fe, Co, Ru, Mo, Ti, V y Cu con ligandos trípode que contienen N así como los complejos amínicos de Co, Fe, Cu y Ru.

Si el detergente o producto de limpieza líquido tiene que contener un blanqueante, un activador de blanqueo y/o un catalizador de blanqueo, entonces es especialmente ventajoso que estos estén presentes en forma encapsulada en el detergente o producto de limpieza.

El detergente o producto de limpieza puede contener un espesante. El espesante puede ser por ejemplo una goma xantano, goma gelano, harina de semillas de guar, alginato, carragenano, carboximetilcelulosa, bentonita, goma wellano, harina de semillas de algarrobo, agar-agar, tragacanto, goma arábiga, pectinas, poliosas, almidón, dextrinas, gelatina, caseína. Pero pueden utilizarse también como espesantes las sustancias naturales modificadas, por ejemplo los almidones y celulosas modificados, a título de ejemplo cabe mencionar aquí la carboximetilcelulosa y otros éteres de celulosa, la hidroxietil-celulosa, la hidroxipropil-celulosa; los éteres de harina de semillas.

Como espesante se toma también en consideración un alcohol graso. Los alcoholes grasos pueden estar ramificados o no y ser de origen natural o petroquímico. Los alcoholes grasos preferidos tienen una longitud de cadena de C de 10 a 20 átomos de C, con preferencia de 12 a 18. Se emplean con preferencia las mezclas de diferentes longitudes de cadena de C, por ejemplo los alcoholes grasos de sebo o los alcoholes grasos de coco. Son ejemplos de ello el Lorol[®] Especial (C₁₂₋₁₄-ROH) y el Lorol[®] Técnico (C₁₂₋₁₈-ROH) (ambos suministrados por Cognis).

El detergente o producto de limpieza puede contener del 0,01 al 3 % en peso y con preferencia del 0,1 al 1 % en peso de espesante. La cantidad de espesante empleado dependerá del tipo de espesante y del grado deseado de espesamiento. De todos modos, los detergentes o productos de limpieza preferidos no contienen espesante.

El detergente o producto de limpieza puede contener enzimas. Como enzimas se toman en consideración en especial las de los grupos de las hidrolasas, por ejemplo las proteasas, estererasas, lipasas o las enzimas que tienen acción lipolítica, las amilasas, las celulasas y otras glicosilhidrolasas, las hemicelulasas, las cutinasas, las β-glucanasas, las oxidasas, las peroxidasas, las mananasas, las perhidrolasas y/o las lacasas y las mezclas de las enzimas mencionadas. Todas estas hidrolasas contribuyen durante el lavado a la eliminación de las manchas, como son las manchas de proteínas, de grasas o de azúcares y de las zonas agrisadas. Las celulasas y otras glicosilhidrolasas pueden contribuir además a eliminar la pelusilla que se haya formado y también las microfibrillas, conservando el color y aumentando la suavidad del material textil. Para el blanqueo o para evitar la transferencia de color pueden utilizarse las oxirreductasas. Son especialmente indicadas las sustancias activas enzimáticas obtenidas de cepas bacterianas o de hongos, por ejemplo del *Bacillus subtilis*, *Bacillus licheniformis*, *Streptomyces griseus* y *Humicola insolens*. Se emplean con preferencia las proteasas de tipo subtilisina y en especial las proteasas obtenidas del *Bacillus lentus*. Son de un interés especial las mezclas de enzimas, por ejemplo de proteasa y amilasa o de proteasa y lipasa o bien de enzimas de acción lipolítica o proteasa y celulasa o bien de proteasa, lipasa o bien de enzimas de acción lipolítica con celulasa, pero en especial las mezclas que contienen proteasa y/o lipasa o bien las mezclas de enzimas de acción lipolítica. Son ejemplos de tales enzimas de acción lipolítica las cutinasas ya conocidas. Pueden ser también apropiadas en algunos casos las peroxidasas o las oxidasas. Pertenecen a las amilasas apropiadas en especial las α-amilasas, las isoamilasas, las pululanastas y las pectinasas. Como celulasas se emplean con preferencia las celobiohidrolasas, las endoglucanasas y las β-glucosidasas, también llamadas celobiasas, o bien sus mezclas. Los distintos tipos de celulasas se diferencian por su actividades CMcasa y avicelasa, por lo tanto podrán ajustarse las actividades deseadas empleando mezclas adecuadas de celulasas.

Las enzimas pueden estar encapsuladas o estar adsorbidas sobre sustancias soporte, para protegerse de la destrucción prematura. La porción de enzimas, de formulación o formulaciones enzimáticas líquidas o de granulados enzimáticos dentro de un detergente o producto de limpieza puede situarse por ejemplo entre el 0,01 y el 5 % en peso, con preferencia entre el 0,12 y el 2,5 % en peso.

Como electrolitos del grupo de las sales inorgánicas puede utilizarse un gran número de las sales más diversas. Los cationes preferidos son los de los metales alcalinos y alcalinotérreos, los aniones preferidos son los halogenuros y los sulfatos. Desde el punto de vista de la técnica de producción es preferida la utilización del NaCl o MgCl₂ en los detergentes o productos de limpieza de la invención. La porción de electrolito dentro del detergente o producto de limpieza se sitúa habitualmente entre el 0,1 y el 5 % en peso.

Los disolventes no acuosos, que pueden utilizarse en el detergente o producto de limpieza, proceden por ejemplo del grupo de los alcoholes monovalentes, de las alcanolaminas o de los glicoléteres, en el supuesto de que sean miscibles con agua en el intervalo de concentraciones previsto para el uso. Los disolventes se eligen con preferencia entre el etanol, n- o i-propanol, los butanoles, el metiléter del etilenglicol, el etiléter del etilenglicol, el propiléter del etilenglicol, el monobutiléter del etilenglicol, el metiléter del dietilenglicol, el etiléter del dietilenglicol, el metil-, etil- o propil-éter del propilenglicol, el monometil- o -etil-éter del dipropilenglicol, monometil- o -etil-éter del dipropilenglicol, monometil- o -etil-éter del di-isopropilenglicol, el metoxi-, etoxi- o butoxitriglicol, el 1-butoxi-etoxi-2-propanol, 3-metil-3-metoxibutanol, el t-butiléter del propilenglicol y las mezclas de estos disolventes. Los disolventes no acuosos pueden utilizarse en el detergente o producto de limpieza en cantidades comprendidas entre el 0,1 y el 15 % en peso, pero con preferencia en cantidades inferiores al 12 % en peso y en especial inferiores al 9 % en peso.

Es preferido que el detergente o producto de limpieza contenga determinadas cantidades de poliol en calidad de disolvente no acuoso. Es preferido que el producto contenga del 0,1 al 15 % en peso y con preferencia del 2 al 10 % en peso de un poliol. El poliol puede abarcar la glicerina, el 1,2-propanodiol, el 1,3-propanodiol, el etilenglicol, el dietilenglicol y/o el dipropilenglicol, siendo preferida la glicerina. Puede ser preferido que el detergente o producto de limpieza contenga una mezcla de por lo menos dos polioles. Es preferida una mezcla de glicerina y dietilenglicol.

Para ajustar el pH del detergente o producto de limpieza al intervalo deseado puede ser indicado el uso de compuestos tampón o de ajuste de pH. Pueden utilizarse aquí todos los ácidos o soluciones de hidróxidos (lejías) ya conocidos, en el supuesto de que no haya objeciones de tipo técnico, ecológico ni de protección del usuario, que impidan su utilización. Normalmente la cantidad del compuesto de ajuste del pH no supera el 10 % en peso de la formulación total.

El pH del detergente o producto de limpieza se sitúa con preferencia entre 4 y 10 y en especial entre 5,5 y 8,8.

Los detergentes o productos de limpieza líquidos tienen viscosidades comprendidas entre 250 y 4000 mPas, siendo especialmente preferidas las viscosidades comprendidas entre 500 y 2000 mPas. La determinación de la viscosidad se efectúa a 20°C en un viscosímetro Brookfield LVT-II con la varilla 3, que gira a 20 rpm.

En una forma preferida de ejecución, el detergente o producto de limpiezas contiene una o varias fragancias en una cantidad que habitualmente es inferior al 5 % en peso y se sitúa con preferencia entre el 0,01 y el 3 % en peso, en especial entre el 0,3 y el 1,5 % en peso.

Como aceites esenciales o fragancias pueden utilizarse compuestos aromáticos individuales, p.ej. los productos sintéticos de tipo éster, éter, aldehído, cetona, alcohol e hidrocarburo. Sin embargo se emplean con preferencia las mezclas de diversas fragancias, que en su conjunto generan una nota aromática atractiva. Estos aceites esenciales pueden contener también mezclas de fragancias naturales, que pueden obtenerse a partir de fuentes vegetales.

Para mejorar la impresión estética del detergente o producto de limpieza, este podrá colorearse con colorantes apropiados. Los colorantes preferidos, cuya elección no plantea ningún problema a los expertos, poseen una gran estabilidad al almacenaje, son inertes con respecto a los demás ingredientes de los detergentes o productos de limpieza y con respecto a la luz y no tienen una sustantividad (solidez) acusada con respecto a las fibras textiles, de modo que no las tiñen.

Como inhibidores de espumación, que pueden utilizarse en los detergentes o productos de limpieza, se toman en consideración por ejemplo los jabones, las parafinas o los compuestos de silicona, en especial los aceites de silicona, que eventualmente pueden presentarse en forma de emulsiones.

Los polímeros "soil repellents", también llamados agentes antirredeposición apropiados, son por ejemplo los éteres de celulosa, por ejemplo la metilcelulosa y la metilhidroxipropilcelulosa, que llevan una porción de grupos metoxi comprendida entre el 15 y el 30 % en peso y de grupos hidroxipropilo del 1 al 15 % en peso, porcentajes referidos al peso de los éteres de celulosa no iónicos, así como los polímeros del ácido ftálico y/o tereftálico o de sus derivados ya conocidos por el estado de la técnica, en especial los polímeros de tereftalatos de etileno y/o de tereftalatos de polietilenglicol o los derivados modificados aniónicos y/o no iónicos de los mismos. Los derivados apropiados abarcan a los derivados sulfonados de los polímeros del ácido ftálico y del ácido tereftálico.

Los blanqueantes ópticos (también llamados "tonalizadores blancos") pueden añadirse a los detergentes o productos de limpieza para eliminar el agrisado y el amarilleo de los materiales textiles tratados. Estos compuestos se absorben en las fibras y producen un aclarado y un efecto de blanqueo aparente, ya que transforman la radiación ultravioleta invisible en luz visible de onda larga, con lo cual la luz ultravioleta absorbida de la radiación solar se reemite en forma de fluorescencia ligeramente azulada y junto con el tono amarillo de la ropa que ha sufrido el agrisado o el amarilleo da la impresión de un color blanco puro. Los compuestos apropiados proceden por ejemplo del grupo de compuestos formado por los ácidos 4,4'-diamino-2,2'-estilbenodisulfónico (ácidos flavónicos), el 4,4'-diestiril-bifenileno, las metilumbeliferonas, la cumarina, la dihidroquinolinona, 1,3-diarilpirazolona, amidas del ácido naftálico, imidas del ácido naftálico, sistemas de benzoxazol, bencisoxazol y bencimidazol así como los derivados de

pireno sustituidos por heterociclos. Los blanqueantes ópticos se emplean normalmente en cantidades comprendidas entre el 0% y el 0,3 % en peso, porcentajes referidos al producto acabado.

5 Los inhibidores de agrisado tienen la función de mantener en suspensión en el baño la suciedad arrancada de las fibras y, de este modo, impedir que dicha suciedad pueda ser reabsorbida. Para ello son apropiados los coloides solubles en agua, por lo general de naturaleza orgánica, por ejemplo el mucílago, la gelatina, las sales de ácidos etersulfónicos de almidones o de la celulosa o las sales de ésteres ácidos de ácido sulfúrico de la celulosa o del almidón. Son también adecuadas para este fin las poliamidas que llevan grupos ácidos. Pueden emplearse también
10 preparados de almidón solubles y otros de los productos de almidón recién nombrados, p.ej. los almidones degradados, los aldehído-almidones, etc. Puede utilizarse también la polivinilpirrolidona. No obstante, se emplean con preferencia los éteres de celulosa del tipo carboximetilcelulosa (sal Na), metilcelulosa, hidroxialquilcelulosa y los éteres mixtos, por ejemplo la metilhidroxietilcelulosa, metilhidroxipropilcelulosa, metilcarboximetilcelulosa y sus mezclas en cantidad del 0,1 al 5 % en peso, porcentajes referidos al peso del detergente o producto de limpieza.

15 Para reprimir eficazmente el arranque y/o la transferencia de los colorantes de unos materiales textiles a otros durante el lavado y/o la limpieza de materiales textiles coloreados, el detergente o producto de limpieza podrá contener un inhibidor de transferencia de color. Es preferido que el inhibidor de transferencia de color sea un polímero o copolímero de aminas cíclicas, por ejemplo la vinilpirrolidona y/o el vinilimidazol. Los polímeros apropiados como inhibidores de transferencia de color abarcan a la polivinilpirrolidona (PVP), el polivinilimidazol (PVI), los copolímeros de la vinilpirrolidona y el vinilimidazol (PVP/PVI), el poli(N-óxido de vinilpiridina), el poli(cloruro de N-carboximetil-4-vinilpiridinio) y sus mezclas. Como inhibidores de transferencia de color se emplean con preferencia especial la polivinilpirrolidona (PVP), el polivinilimidazol (PVI) o los copolímeros de la vinilpirrolidona y el vinilimidazol (PVP/PVI). Las polivinilpirrolidonas (PVP) empleadas tienen con preferencia un peso molecular promedio comprendido entre 2.500 y 400.000 y con productos comerciales que por ejemplo la empresa ISP
20 Chemicals suministra con los nombres de PVP K 15, PVP K 30, PVP K 60 o PVP K 90 o la empresa BASF con los nombres de Sokalan[®] HP 50 o Sokalan[®] HP 53. Los copolímeros empleados de la vinilpirrolidona y el vinilimidazol (PVP/PVI) tienen con preferencia un peso molecular comprendido entre 5.000 y 100.000. Hay un polímero PVP/PVI que es un producto comercial, suministrado por ejemplo por la empresa BASF con el nombre de Sokalan[®] HP 56.

30 La cantidad de inhibidor de transferencia de color, referida al peso total del detergente o producto de limpieza, se sitúa con preferencia entre el 0,01 y el 2 % en peso, con preferencia entre el 0,05 y el 1 % en peso y con preferencia especial entre el 0,1 y el 0.5 % en peso.

35 Como alternativa, como inhibidores de transferencia de color pueden utilizarse también sistemas enzimáticos, formados por una peroxidasas y peróxido de hidrógeno o una sustancia que entrega peróxido de hidrógeno al agua. En tal caso es preferida la adición de un compuesto mediador de la peroxidasa, por ejemplo una acetosiringona, un derivado fenólico o una fenotiazina o fenoxazina, pero además pueden utilizarse también los inhibidores poliméricos de transferencia de color que se han mencionado previamente.

40 Dado que las estructuras textiles planas, en especial de rayón, fibrana (viscosilla), algodón y sus mezclas, pueden tener tendencia a arrugarse, porque las fibras individuales son propensas a orientarse en sentido transversal con respecto a la dirección de las fibras, debido a las flexiones, los doblados, las compresiones y los aplastamientos, los detergentes o productos de limpieza podrán contener agentes antiarrugas sintéticos. Entre ellos se cuentan por ejemplo los productos sintéticos basados en ácidos grasos, ésteres de ácidos grasos, amidas de ácidos grasos,
45 alquilolésteres de ácidos grasos, alquilolamidas de ácidos grasos o en alcoholes grasos, que en general hayan reaccionado con óxido de etileno o los productos basados en la lecitina o en ésteres de ácido fosfórico modificados.

Para eliminar (controlar) los microorganismos, los detergentes o productos de limpieza podrán contener sustancias activas antimicrobianas. Entre ellas cabe distinguir en función del espectro antimicrobiano y del mecanismo de acción
50 entre bacteriostáticos y bactericidas, fungistáticos y fungicidas, etc. Las principales sustancias de estos grupos son por ejemplo los cloruros de benzalconio, los alquilarilsulfonatos, los fenoles halogenados y el mercuriacetato de fenol, aunque en los productos de la invención se puede prescindir incluso por completo de estos compuestos.

Los detergentes o productos de limpieza pueden contener conservantes, que con preferencia se emplearán únicamente, si no tienen potencial sensibilizante de la piel o lo tienen muy bajo. Son ejemplos de ello el ácido sórbico y sus sales, el ácido benzoico y sus sales, el ácido salicílico y sus sales, el fenoxietanol, el ácido fórmico y sus sales, el carbamato de 3-yodo-2-propinilbutilo, el N-(hidroximetil)glicinato sódico, el bifenil-2-ol y las mezclas de los mismos. Otros conservantes idóneos son las isotiazolonas, las mezclas de isotiazolonas y las mezclas de isotiazolonas con otros compuestos, por ejemplo el tetrametilolglucolurilo.
60

Para evitar las alteraciones molestas de los detergentes o productos de limpieza o de los materiales textiles planos tratados con ellos, provocadas por el oxígeno y otros procesos oxidantes, dichos detergentes o productos de limpieza podrán contener antioxidantes. Pertenecen a este grupo de compuestos por ejemplo los fenoles sustituidos, las hidroquinonas, la pirocatequina, las aminas aromáticas, los sulfuros orgánicos, los polisulfuros, los
65 ditiocarbamatos, los fosfitos, los fosfonatos y la vitamina E.

El uso adicional de agentes antistáticos puede conllevar un mayor confort de uso, dichos agentes pueden añadirse a los detergentes o productos de limpieza. Los agentes antistáticos amplían la conductividad superficial y permiten de este modo una mejor evacuación de las cargas formadas. Los antistáticos externos son por lo general sustancias que tienen por lo menos un ligando molecular hidrófilo y dan lugar a una película más o menos higroscópica sobre las superficies.

Estos antistáticos, por lo general tensioactivos, pueden dividirse en antistáticos nitrogenados (aminas, amidas, compuestos de amonio cuaternario), fosforados (fosfatos) y azufrados (alquilsulfonatos, alquilsulfatos). Los cloruros de lauril- (o estearil-)dimetilbencilamonio son apropiados como agentes antistáticos para estructuras textiles planas o como aditivos para detergentes o productos de limpieza, en tal caso se consigue además un efecto de avivado.

Para mejorar la rehumectación y para facilitar el planchado de las estructuras textiles planas tratadas pueden incorporarse al detergente o producto de limpieza por ejemplo compuestos de silicona. Estos mejoran además el comportamiento de enjuague de los detergentes o productos de limpieza gracias a sus propiedades inhibitoras de la espumación. Los derivados de silicona preferidos son por ejemplo polidialquil- o los alquilarilsiloxanos, cuyos grupos alquilo tienen de uno a cinco átomos de C y están total o parcialmente fluorados. Las siliconas preferidas son los polidimetilsiloxanos, que eventualmente pueden estar derivatizados y, en tal caso, pueden tener grupos funcionales amino o pueden estar cuaternizados o bien tener enlaces Si-OH-, Si-H- y/o Si-Cl. Las viscosidades de las siliconas preferidas a 25°C se sitúan entre 100 y 100.000 mPas, dichas siliconas pueden emplearse en cantidades comprendidas entre el 0,2 y el 5 % en peso, porcentaje referido al peso total del detergente o producto de limpieza.

Los detergentes o productos de limpieza preferidos contienen un compuesto de silicona. En función de su derivatización, los compuestos de silicona empleados pueden incluso conferir a las estructuras textiles planas tratadas con el detergente o producto de limpieza un efecto suavizante. Los detergentes o productos de limpieza líquidos, que llevan un compuesto de silicona y la combinación de la invención de ácido graso (o sal de ácido graso) y (co)polímero de ácido (met)acrílico, son perfectamente estables y en especial no presentan tendencia alguna a la precipitación del compuesto de silicona.

Finalmente, los detergentes y productos de limpieza pueden contener absorbentes UV, que se absorben en las estructuras textiles extensas tratadas y mejoran la estabilidad a la luz de las fibras. Los compuestos, que tienen estas propiedades deseadas, son por ejemplo eficaces para la desactivación sin radiación y derivados de la benzofenona con sustituyentes en la posición 2 y/o 4. Por lo demás son también apropiados los benzotriazoles sustituidos, los acrilatos sustituidos por fenilo en posición 3 (derivados de ácido cinámico), eventualmente con grupos ciano en posición 2, los salicilatos, los complejos orgánicos de níquel así como las sustancias naturales del tipo umbeliferona y el ácido urocánico segregado por el organismo humano.

Para impedir la destrucción de determinados ingredientes de los detergentes, catalizada por metales pesados, pueden utilizarse compuestos que formen complejos con los metales pesados. Los quelantes apropiados de los metales pesados son por ejemplo las sales alcalinas del ácido etilendiaminotetraacético (EDTA), del ácido nitrilotriacético (NTA) o la sal trisódica del ácido metilglicinodiacético (MGDA) así como las sales de metales alcalinas de polielectrolitos aniónicos, por ejemplo polimaleatos y polisulfonatos.

Un grupo preferido de quelantes son los fosfonatos, que pueden estar presentes en los detergentes y productos de limpieza líquidos preferidos en cantidades del 0,01 al 2,5 % en peso, con preferencia del 0,02 al 2 % en peso y en especial del 0,03 al 1,5 % en peso. Entre los compuestos preferidos se cuentan en especial los organo-fosfonatos, por ejemplo el ácido 1-hidroxietano-1,1-difosfónico (HEDP), el ácido aminotri(metilenofosfónico) (ATMP), el ácido dietileno-triamino-penta(metilenofosfónico) (DTPMP o DETPMP) y el ácido 2-fosfonobutano-1,2,4-tricarboxílico (PBS-AM), que por lo general se utiliza en forma de sus sales amónicas o sales de metales alcalinos. Como secuestrantes alternativos, que pueden emplearse en el detergente o producto de limpieza, cabe mencionar el minodisuccinato (IDS) o el N,N'-disuccinato de la etilendiamina (EDDS).

Los detergentes o productos de limpieza pueden emplearse para el lavado y/o la limpieza de estructuras textiles planas.

La producción de los detergentes y productos de limpieza líquidos se realiza por los métodos y procedimientos habituales ya conocidos, para ello se mezclan por ejemplo los componentes en un reactor, depositando de modo conveniente en primer lugar el agua, los disolventes eventualmente presentes y los tensioactivos. A continuación se añaden del 0,1 hasta menos del 5 % en peso de un ácido graso y/o de una sal de ácido graso y se realiza la saponificación de la fracción de ácido graso entre 50 y 60°C. Después se añaden entre el 0,01 y menos del 0,5 % en peso de un (co)polímero de ácido (met)-acrílico y los demás ingredientes, con preferencia en porciones.

En la siguiente tabla 1 se recogen las composiciones de dos detergentes o productos de limpieza de la invención E1 y E2 y las composiciones de dos ejemplos comparativos V1 y V2.

Tabla 1

	E1	E2	V1	V2
ácido graso C ₁₂₋₁₈	3	1,5	5	1,5
poliacrilato*	0,1	0,1	0,1	--
alcohol graso C ₁₂₋₁₄ con 7 EO	10	10	10	10
lauriletersulfato sódico con 2 EO	5	5	5	5
(alquil C ₁₂₋₁₄)poliglicósido	1	1	1	1
ácido cítrico	1	1	1	1
ácido fosfónico	0,2	0,2	0,2	0,2
ácido bórico	1	1	1	1
blanqueante óptico	0,05	0,05	0,05	0,05
Glicerina	5	5	5	5
hidróxido sódico	1,5	1,2	1,9	1,2
antiespumante de silicona	0,0025	0,0025	0,025	0,025
enzimas, colorantes, conservantes	+	+	+	+
fragancia (estándar)	0,7	0,7	0,7	0,7
agua, completar hasta	100	100	100	100

* copolímero basado en ácido metacrílico y ésteres de ácido acrílico

5 Los detergentes o productos de limpieza E1, E2 y V1 son estables, mientras que el detergente o producto de limpieza V2 muestra ya al poco tiempo una turbidez y formación de motas por precipitación del antiespumante de silicona. Los detergentes o productos de limpieza de la invención E1 y E2 presentan una oscilación notablemente reducida de los valores de la viscosidad cuando se produce una variación del pH, en especial en el intervalo de pH comprendido entre 7,9 y 8,4, si se compara con el producto del ejemplo comparativo V1.

10 Con los detergentes o productos de limpieza E1 y E2 se realizan ensayos de agrisado. Para ello se introducen en una máquina lavadora de tipo Miele W 526 3,5 kg de materiales textiles a ensayar, tiras de ensayo y tejido estándar de Krefeld. Después de 20 lavados a 40°C con un programa de color/ebullición empleando en cada proceso de lavado 4 paños SBL 2004, manchados previamente con una suciedad estándar, se determina el grado de blancura de los materiales textiles de ensayo, de las tiras de ensayo y del tejido estándar de Krefeld.

Material	E1	E2
tejido de Krefeld (BW 100 %)	83,4	84,2
acanalado doble (BW 100 %)	81,9	83,1
tejido de rizo (BW 100 %)	80,5	81,3
viscosa	84,9	84,9
género de punto de Lycra	83,0	83,1
género de punto de Nylon (PA 100 %)	88,9	88,9
pañó de rizo (BW 100 %)	81,8	82,1
camisetas de manga corta	84,0	84,3
trapo de cocina (BW/lino)	82,5	82,7

BW = algodón

PA = poliamida

20 La determinación del grado de blancura se realiza a través de la determinación de los valores de remisión (%) empleando un fotómetro. El efecto antiagrisado de un detergente o producto de limpieza es tanto mejor, cuanto mayor es el valor de remisión.

25 Los valores indican que el detergente o producto de limpieza E2, en el que con respecto al E1 el contenido de ácido graso y/o de sal de ácido graso se reduce del 3 % en peso al 1,5 % en peso, con respecto al E1, despliega un efecto antiagrisado igual o incluso ligeramente mejorado.

En la siguiente tabla 2 se recogen las composiciones de dos detergentes o productos de limpieza de la invención E3 y E4 y la composición de un ejemplo comparativo V3.

Tabla 2

	E3	E4	V3
ácido graso C ₁₂₋₁₈	3	1,5	5
poliacrilato**	0,2	0,2	0,2
alcohol graso C ₁₂₋₁₄ con 7 EO	10	10	10
lauriletersulfato sódico con 2 EO	5	5	5
(alquil C ₁₂₋₁₄)poliglicósido	1	1	1
ácido cítrico	2	2	2
ácido fosfónico	0,2	0,2	0,2
ácido bórico	1	1	1
blanqueante óptico	0,05	0,05	0,05
Glicerina	5	5	5
hidróxido sódico	2,07	1,77	2,47
antiespumante	0,05	0,05	0,05
enzimas, colorantes, conservantes	+	+	+
fragancia (estándar)	0,7	0,7	0,7
agua, completar hasta	100	100	100

** copolímero basado en ácido metacrílico y ésteres de ácido acrílico

- 5 A continuación se recogen los valores de la viscosidad (determinados a 20°C con un viscosímetro Brookfield LVT-II, empleando la varilla 3, que gira a 20 rpm) de los detergentes o productos de limpieza E3, E4 y V3 para diferentes valores de pH y empleando diversas fragancias.

Valores de viscosidad del detergente o producto de limpieza V3:

fragancia	pH						
	8,4	8,3	8,2	8,1	8,0	7,9	Δ
Estándar	890	930	1050	1485	1620	180	950
Manzana	550	608	845	980	1210	1530	980
Limón	820	900	1110	1465	1650	1920	1100
Orquídea	650	780	980	1280	1800	2050	1400

10

Valores de viscosidad del detergente o producto de limpieza E3:

fragancia	pH						
	8,4	8,3	8,2	8,1	8,0	7,9	Δ
Estándar	1026	1120	1190	1244	1340	1630	604
Manzana	630	700	918	952	984	1276	646
Limón	1000	1082	1166	1352	1698	1794	794
Orquídea	980	1040	1120	1224	1416	1615	635

15

Valores de viscosidad del detergente o producto de limpieza E4:

fragancia	pH						
	8,4	8,3	8,2	8,1	8,0	7,9	Δ
Estándar	1545	1555	1585	1575	1615	1770	225
Manzana	1476	1566	1666	1738	1850	1750	274
Limón	1565	1675	1635	1720	1750	1780	215
Orquídea	1660	1610	1620	1690	1720	1700	40

20

Comparando los valores de la viscosidad de los dos detergentes o productos de limpieza de la invención E3 y E4 con los valores de la composición V3 se pone de manifiesto que en los detergentes o productos de limpieza de la invención E3 y E4 se reduce notablemente la influencia del pH en la viscosidad. Se pone de manifiesto además que en los detergentes o productos de limpieza de la invención E3 y E4 se reduce notablemente la influencia de la fragancia. Por otro lado se obtienen valores de viscosidad más elevados para los detergentes o productos de limpieza de la invención E3 y E4.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Uso de una combinación de (a) del 0,1 a menos del 5 % en peso de un ácido graso y/o de una sal de ácido graso y (b) del 0,01 a menos del 0,5 % en peso de un (co)polímero de ácido (met)acrílico para reducir las oscilaciones de viscosidad de un detergente o producto de limpieza líquido, que contiene tensioactivo(s) y demás ingredientes habituales de detergentes o productos de limpieza.
- 10 2. Uso según la reivindicación 1, caracterizado porque la reducción de las oscilaciones de viscosidad en caso de variación del pH del detergente o producto de limpieza líquido se produce en el intervalo de 7 a 9.
3. Uso de una combinación de (a) del 0,1 a menos del 5 % en peso de un ácido graso y/o de una sal de ácido graso y (b) del 0,01 a menos del 0,5 % en peso de un (co)polímero de ácido (met)acrílico para estabilizar un detergente o producto de limpieza líquido, que contiene tensioactivo(s), un compuesto de silicona y demás ingredientes habituales de detergentes o productos de limpieza.