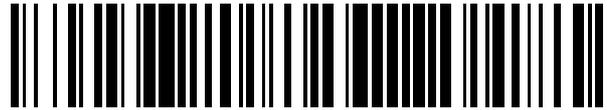


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 533 427**

51 Int. Cl.:

C11D 3/28 (2006.01)

C11D 3/34 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.03.2010 E 10709200 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.03.2015 EP 2411497**

54 Título: **Detergente inhibidor del agrisado**

30 Prioridad:

24.03.2009 DE 102009001813

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

10.04.2015

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**EITING, THOMAS y
GLÜSEN, BIRGIT**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 533 427 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 inhibidor del agrisado

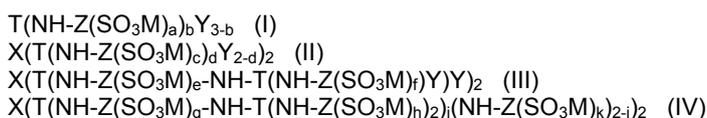
- 5 La invención se refiere a un detergente provisto de tensioactivo, que como sustancia activa inhibidora de agrisado contiene un derivado de triazina.

Los inhibidores de agrisado tienen la función de mantener en suspensión en el baño la suciedad arrancada de las fibras durante el lavado de los textiles y de este modo impedir la redeposición de la suciedad sobre el textil. Para ello son idóneos los coloides solubles en agua, por lo general de naturaleza orgánica, por ejemplo la cola, la gelatina, las sales de ácidos etersulfónicos del almidón o de la celulosa o las sales de ésteres ácidos de ácido sulfúrico de la celulosa o del almidón. Son también idóneas para esta finalidad las poliamidas solubles en agua que contienen grupos ácido. Pueden utilizarse también derivados solubles del almidón y otros productos de almidón distintos de los ya mencionados, por ejemplo los almidones degradados, los aldehído-almidones, etc. Puede emplearse también la polivinilpirrolidona. A menudo se emplean los éteres de celulosa, por ejemplo la carboximetilcelulosa (sal sódica), la metilcelulosa, las hidroxialquilcelulosas y los éteres mixtos, por ejemplo la metilhidroxietilcelulosa, la metilhidroxipropilcelulosa, la metilcarboximetilcelulosa y sus mezclas, normalmente en cantidades del 0,1 al 5 % en peso, porcentajes referido al detergente.

20 Aunque los éteres de celulosa mencionados tienen una buena acción inhibidora del agrisado, hay unos límites tan estrictos para su uso en detergentes líquidos acuosos que, en la práctica, ya no pueden incorporarse a ellos por mezclado. Aparte de su efecto inhibidor del agrisado relevante durante el uso en el proceso de lavado, estos éteres de celulosa presentan en efecto una solubilidad relativamente escasa en los sistemas provistos de tensioactivos y despliegan un efecto muy espesante en los sistemas acuosos. Cuando se incorporan por mezclado en detergentes líquidos acuosos y en especial provistos de tensioactivos aniónicos en concentraciones deseadas para su efecto inhibidor del agrisado, se obtienen por lo general productos que ya no son fluidos y vertibles, cuya manipulación por parte del usuario no se puede conseguir sin operaciones adicionales, por ejemplo con la preparación de porciones unitarias de dosificación envasadas de modo que sean solubles en agua o que sean insolubles pero puedan desgarrarse, o que son éteres de celulosa, que, en especial después del almacenado, no están completamente disueltos en el detergente líquido acuoso, lo cual se traduce en una estética que causa una impresión deficiente y además en una dosificación desigual de la sustancia activa inhibidora del agrisado cuando se emplea el producto que la contiene.

35 Ahora se ha encontrado de modo sorprendente que se puede lograr una buena acción de los detergentes de inhibición del agrisado cuando se emplean determinados derivados de triazina. Para ello es ventajoso en especial que esto se aplique también a los detergentes líquidos acuosos sin que se produzca un aumento inaceptable de la viscosidad ni la precipitación.

40 Es objeto de la invención el uso de derivados de triazina de las fórmulas generales I, II, III o IV:



45 en las que:

T significa un resto 1,3,5-triazinilo,
 Z significa un grupo naftaleno o benceno o un resto saturado o mono- o poliinsaturado etilénicamente, lineal, ramificado o cíclico, de 1 a 12 átomos de carbono,
 M significa H, Na, Li o K,
 X significa un diaminoalcano lineal o ramificado, eventualmente interrumpido por grupos NH, de 1 a 20 átomos de C, en especial de 2 a 12, o un grupo diaminoestilbeno, diaminobifenilo, diaminobenceno o piperazina eventualmente sustituidos una o varias veces por SO₃M,
 Y significa hidrógeno, cloro, bromo o yodo,
 a significa el número 1, 2 ó 3,
 b significa el número 1, 2 ó 3,
 c, e, f, g, h y k con independencia entre sí significan el número 0, 1, 2 ó 3,
 d significa el número 1 ó 2,
 i significa el número 0, 1 ó 2,
 y los restos unidos a través de átomos de nitrógeno al igual que los sustituyentes Y ocupan las posiciones 2, 4 y 6 del anillo triazinilo,

60 para mejorar la inhibición del agrisado durante el lavado de estructuras textiles planas.

65

Otro objeto de la invención es un detergente, en especial un detergente líquido acuoso, que contiene un tensioactivo y eventualmente otros ingredientes habituales de los detergentes y productos de limpieza, dicho producto contiene un derivado de triazina de las fórmulas generales I, II, III o IV definidas previamente, que inhibe el agrisado, en las que Z no significa un grupo naftaleno o benceno.

Los derivados de triazina de la fórmula general I pueden obtenerse por reacciones de 2-halógeno-1,3,5-triazinas con 1 equivalente de un compuesto aminoarilo o aminoalquilo, de 2,4,-dihalógeno-1,3,5-triazinas con 1 ó 2 equivalentes de un compuesto aminoarilo o aminoalquilo, o de 2,4,6-trihalógeno-1,3,5-triazinas con 1, 2 ó 3 equivalentes de un compuesto aminoarilo o aminoalquilo; el grupo arilo del compuesto aminoarilo es una unidad benceno o naftaleno sustituida de 1 a 3 veces por un resto sulfonato. Los compuestos aminoarilo que se toman en consideración son por ejemplo el ácido 2-amino-bencenosulfónico, el ácido 3-amino-bencenosulfónico, el ácido 4-amino-bencenosulfónico, el ácido 2-amino-1,3-bencenodisulfónico, el ácido 4-amino-1,3-bencenodisulfónico, el ácido 2-amino-1,3,5-bencenotrisulfónico, el ácido 2-amino-1-naftalenosulfónico, el ácido 3-amino-1-naftalenosulfónico, el ácido 4-amino-1-naftalenosulfónico, el ácido 2-amino-1,5-naftalenodisulfónico, el ácido 7-amino-1,6-naftaleno-disulfónico, el ácido 2-amino-3,6,8-naftalenotrisulfónico ácido y el ácido 7-amino-1,3,6-naftalenotrisulfónico, dichos grupos ácido sulfónico pueden estar también presentes en forma de sal. Los compuestos aminoalquilo contienen de 1 a 12 átomos de carbono; pueden ser lineales, cíclicos o ramificados; pueden ser saturados o insaturados; y están sustituidos por lo menos 1 vez por un grupo sulfonato. Los compuestos aminoalquilo que se toman en consideración son por ejemplo el ácido 1-amino-hexanosulfónico, el ácido 3-aminopentanosulfónico y el ácido 2-aminobutanosulfónico ácido, dichos grupos ácido sulfónico pueden estar también presentes en forma de sal. Pueden emplearse también mezclas de los compuestos aminoarilo mencionados y/o de los compuestos aminoalquilo mencionados.

Por reacción de 2 equivalentes de compuestos de la fórmula I, que llevan 1 ó 2 halógenos sobre el resto triazina, con 1 equivalente de diaminoalcano C_{1-20} , diaminoestilbeno, diaminobifenilo, diaminobenceno o piperazina (X) se obtienen los compuestos de la fórmula II. Entre los diaminoalcanos son preferidos en especial los α,ω -diaminoalcanos, pero eventualmente pueden tomarse también en consideración las oligo- o las polietileniminas o -propileniminas; las oligo- o polietileniminas son las que tienen la fórmula $NH_2-CH_2CH_2-(NH-CH_2CH_2)_nNH_2$, en la que n es un número de 1 a 9, en especial de 2 a 5, pudiendo emplearse también mezclas de oligo- y polietileniminas de distintos grados de oligo- o polimerización, de modo que n como valor promedio puede adoptar también valores no enteros. Es preferido que el diaminoestilbeno, el diaminobifenilo, el diaminobenceno y/o la piperazina lleven además por lo menos 1, en especial 2 ó 3 sustituyentes ácido sulfónico o sal de ácido sulfónico, por ejemplo la sal disódica del ácido 4,4'-diamino-2,2'-bifenildisulfónico o la sal disódica del ácido 4,4'-diamino-2,2'-etilbenodisulfónico. En especial en este caso, el compuesto arilo o alquilo (Z), a diferencia de los compuestos de la fórmula I, puede estar también libre de sustituyentes sal de ácido sulfónico ($c = 0$ en la fórmula (II)). Son con preferencia estilbenos de configuración trans, pero eventualmente podrán emplearse también estilbenos de configuración cis y mezclas de estilbenos de configuración cis y trans. Pueden emplearse también mezclas de diaminoalcanos y/o diamino-estilbenos con diaminobifenilos, diaminobencenos y/o piperazinas.

Los diaminoalcanos, diaminoestilbenos, diaminobifenilos, diaminobencenos o piperazinas en cuestión, se hacen reaccionar con 2 equivalentes de 2,4,6-trihalógeno-1,3,5-triazina, a continuación se hace reaccionar el producto resultante con 2 equivalentes de un compuesto diaminoarilo o diaminoalquilo $H_2N-Z(SO_3Na)_e-NH_2$, seguidamente se hace reaccionar el producto resultante de la reacción con 2 equivalentes de la 2,4,6-trihalógeno-1,3,5-triazina y después con 2 equivalentes de un compuesto aminoarilo o aminoalquilo $H_2N-Z(SO_3Na)_f$, obteniéndose compuestos de la fórmula general III. El compuesto aminoarilo o aminoalquilo es idéntico al compuesto aminoarilo o aminoalquilo mencionado para la obtención del compuesto de la fórmula I, pero ahora faltan eventualmente los sustituyentes sulfonato y por lo tanto como compuesto aminoalquilo se toman también en consideración en especial la dimetilamina y la dietilamina. El compuesto diaminoarilo o diaminoalquilo se elige entre los que en su estructura básica se ajustan plenamente a los compuestos aminoarilo o aminoalquilo, pero además llevan un segundo grupo amino.

Por reacción de 1 equivalente de trihalógeno-1,3,5-triazina con 1 equivalente de un compuesto aminoarilo o aminoalquilo $NH_2-Z(SO_3M)_c$, por la posterior reacción de 2 equivalentes del compuesto resultante con 1 equivalente de un diaminoestilbeno, diaminobifenilo, diaminobenceno o piperazina (X) eventualmente sustituidos una o varias veces por SO_3M y posterior reacción con 2 equivalentes de un compuesto aminoarilo $NH_2-Z(SO_3M)_c$, en el que el grupo arilo de los compuestos aminoarilo en cada caso con independencia entre sí es una unidad naftaleno, acetanilida o benceno sustituida de 0 a 3 veces por sulfonato y el grupo alquilo de los compuestos aminoalquilo es en cada caso con independencia entre sí un resto hidrocarburo de 1 a 12 átomos de carbono, saturado o mono- o poliinsaturado etilénicamente, lineal, ramificado o cíclico, sustituido de 0 a 3 veces por sulfonato, se obtienen los compuestos de la fórmula IV (en la que $i = 0$). Si uno o varios de los grupos arilo contienen un grupo acetamida, entonces por reacción con un carbonato alcalino, por ejemplo con carbonato sódico y posterior reacción con 2 equivalentes del derivado de triazina de la fórmula general I, que lleva 2 halógenos sobre el resto triazina y posterior reacción con 2 equivalentes de un compuesto aminoarilo o aminoalquilo, en los que el grupo arilo de los compuestos aminoarilo es una unidad naftaleno o benceno sustituida de 0 a 3 veces por sulfonato y el grupo alquilo de los compuestos aminoalquilo es un resto hidrocarburo de 1 a 12 átomos de carbono, saturado o mono- o poliinsaturado etilénicamente, lineal, ramificado o cíclico, sustituido de 0 a 3 veces por sulfonato, se obtienen los compuestos de la fórmula IV (en la que $i = 1$ ó 2). Es preferido que el diaminoestilbeno, el diaminobifenilo, el diaminobenceno y/o la

5 piperazina lleven además por lo menos 1 sustituyente ácido sulfónico o sal de ácido sulfónico, en especial 2 ó 3 sustituyentes, por ejemplo la sal disódica del ácido 4,4'-diamino-2,2'-bifenildisulfónico o la sal disódica del ácido 4,4'-diamino-2,2'-estilbenodisulfónico. En especial en este caso, el compuesto arilo o alquilo (Z), a diferencia de los compuestos de la fórmula I, puede estar también libre de sustituyentes sal de ácido sulfónico (g o h o k = 0 en la fórmula (IV)). Son con preferencia estilbenos de configuración trans, pero eventualmente podrán emplearse también estilbenos de configuración cis y mezclas de los mismos. Pueden emplearse también mezclas de diaminoestilbenos, diaminobifenilenos, diaminobencenos y/o piperazinas.

10 El producto de la invención contiene con preferencia del 0,01 % en peso al 5 % en peso, en especial del 0,1 % en peso al 1 % en peso de la sustancia activa inhibidora del agrisado aquí descrita.

15 Aparte de la sustancia activa inhibidora del agrisado ya mencionada o de las mezclas de la misma y de los tensioactivos que se describen a continuación con mayor detalle, el detergente líquido de la invención contiene agua en cantidades situadas con preferencia hasta en el 85 % en peso y en especial del 40 % en peso al 75 % en peso, porcentajes referidos al peso total del producto, pero si se desea una porción del agua podrá sustituirse también por un componente disolvente soluble en agua. Los disolventes no acuosos, que pueden emplearse en los productos líquidos, proceden por ejemplo del grupo de los alcoholes, las alcanolaminas o los glicoléteres mono- o polivalentes, en el supuesto de que sean solubles con el agua dentro del intervalo de concentración indicado. Los disolventes se eligen con preferencia entre el etanol, el n- o el i-propanol, los butanoles, el etilenglicol, el butanodiol, la glicerina, el dietilenglicol, el butidiglicol, el hexilenglicol, el éter metílico del etilenglicol, el éter etílico del etilenglicol, el éter propílico del etilenglicol, el mono-n-butiléter del etilenglicol, el metiléter del dietilenglicol, el etiléter del dietilenglicol, el metil-, etil- o propiléter del propilenglicol, el monometil- o -etiléter del dipropilenglicol, el monometil- o -etiléter del diisopropilenglicol, el metoxi-, etoxi- o butoxitriglicol, el 1-butoxi-etoxi-2-propanol, el 3-metil-3-metoxibutanol, el t-butiléter del propilenglicol o las mezclas de los mismos. La cantidad del componente disolvente no acuoso soluble en agua se situará con preferencia como máximo en el 15 % en peso, en especial entre el 0,5 % en peso y el 10 % en peso, porcentajes referidos a la cantidad total del detergente o producto de limpieza.

20 Los detergentes de la invención contienen por lo menos un tensioactivo, pudiendo emplearse los tensioactivos aniónicos, no iónicos, catiónicos y/o anfóteros. Es preferida la presencia de los tensioactivos aniónicos, aunque desde el punto de vista de la técnica de aplicación son ventajosas en especial las mezclas de tensioactivos aniónicos y no iónicos. El contenido total de tensioactivos en especial en los productos líquidos se sitúa con preferencia entre el 10 % en peso y el 60 % en peso, en especial entre el 15 % en peso y el 50 % en peso, porcentajes referidos en cada caso al peso total del producto líquido.

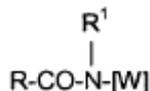
35 Como tensioactivos no iónicos se emplean con preferencia los alcoxilatos de alcoholes, es decir, alcoholes alcoxilados, con ventaja etoxilados, en especial primarios que tienen con preferencia de 8 a 18 átomos de C y en promedio de 1 a 12 moles de óxido de etileno (EO) por cada mol de alcohol, en los que el resto alcohol puede ser lineal o con preferencia ramificado con metilo en la posición 2, o bien puede estar formado por un mezcla de restos lineales y ramificados con metilo, mezcla que suele obtenerse habitualmente en los restos de oxoalcoholes. Sin embargo son especialmente preferidos los etoxilatos de alcoholes de restos lineales obtenidos a partir de alcoholes de origen natural, que tienen de 12 a 18 átomos de C, p. ej. los alcoholes grasos de coco, palma, sebo o el alcohol oleílico, y que en promedio contienen de 2 a 8 moles de EO por mol de alcohol. Pertenecen a los alcoholes etoxilados preferidos por ejemplo los alcoholes C₁₂₋₁₄ con 3 EO, 4 EO ó 7 EO, el alcohol C₉₋₁₁ con 7 EO, los alcoholes C₁₃₋₁₅ con 3 EO, 5 EO, 7 EO ó 8 EO, los alcoholes C₁₂₋₁₈ con 3 EO, 5 EO ó 7 EO, el 2-propilheptan-1-ol con 7 EO y mezclas de los mismos, por ejemplo las mezclas de alcoholes C₁₂₋₁₄ con 3 EO y C₁₂₋₁₈ con 7 EO. Los grados de etoxilación indicados constituyen valores promedio estadísticos, que para un producto especial pueden adoptar valores enteros o fraccionarios. 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 EO. Son ejemplos de ello los alcoholes grasos de sebo que tienen 14 EO, 25 EO, 30 EO ó 40 EO. Según la invención pueden utilizarse también tensioactivos no iónicos, que en su molécula llevan grupos EO y PO. Pueden emplearse los copolímeros de bloques que contienen las unidades de bloques EO-PO o PO-EO, pero también los copolímeros EO-PO-EO y los copolímeros PO-EO-PO. Pueden utilizarse también los tensioactivos no iónicos alcoxilados mixtos, en los que las unidades EO y PO no están repartidas por bloques, sino en una distribución estadística. Tales productos pueden obtenerse por incorporación simultánea de óxido de etileno y de óxido de propileno a los alcoholes grasos.

50 Como tensioactivos no iónicos adicionales pueden utilizarse además los alquilglicósidos de la fórmula general RO(G)_x, en la que R significa un resto alifático primario de 8 a 12 átomos de C, con preferencia de 12 a 18 átomos de C, lineal o ramificado con metilo, en especial ramificado con metilo en posición 2, y G significa una unidad glicosa de 5 ó 6 átomos de C, con preferencia la glucosa. El grado de oligomerización x, que indica la distribución de monoglicósidos y oligoglicósidos, es un número cualquiera entre 1 y 10; x se sitúa con preferencia entre 1,2 y 1,4.

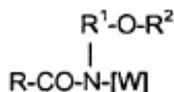
65 Otro grupo de tensioactivos no iónicos empleados con preferencia, que se utilizan como tensioactivo no iónico individual o en combinación con otros tensioactivos no iónicos, es el formado por los ésteres de alquilo de ácidos grasos alcoxilados, con preferencia etoxilados o bien etoxilados y propoxilados, que tienen con preferencia de 1 a 4 átomos de carbono en la cadena alquilo, en especial los ésteres de metilo de ácidos grasos.

Pueden ser también indicados los tensioactivos no iónicos de tipo óxido de amina, por ejemplo el óxido de la N-cocoalquil-N,N-dimetilamina y el óxido de N-seboalquil-N,N-dihidroxietilamina y de tipo alcanolamida de ácidos grasos. La cantidad de estos tensioactivos no iónicos se situará con preferencia en un valor no superior a la de los alcoxilatos de alcoholes, en especial no superior a la mitad de estos últimos.

Otros tensioactivos no iónicos apropiados son las amidas de ácidos polihidroxigrasos de la fórmula:



en la que R-CO 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 [W] 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 pueden obtenerse normalmente 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. Pertenecen también al grupo de las amidas de ácidos polihidroxigrasos los compuestos de la fórmula:



la que R significa un resto alquilo o alqueno lineal o ramificado, de 7 a 12 átomos de carbono, R¹ significa un resto alquilo lineal, ramificado o cíclico o un resto arilo de 2 a 8 átomos de carbono y R² significa un resto alquilo lineal, ramificado o cíclico, un resto arilo o un resto oxialquilo de 1 a 8 átomos de carbono, siendo preferidos los restos alquilo C₁₋₄ o fenilo y [W] significa un resto polihidroxialquilo lineal, cuya cadena alquilo está sustituida por lo menos por dos grupos hidroxilo, o los derivados alcoxilados de este resto, con preferencia etoxilados o propoxilados. [W] se obtiene con preferencia por aminación reductora de un azúcar, por ejemplo de la glucosa, la fructosa, la maltosa, la lactosa, la galactosa, la manosa o la xilosa. Los compuestos sustituidos por alcoxi sobre N o por ariloxi sobre N pueden convertirse después en las amidas de ácidos polihidroxigrasos por reacción con ésteres de metilo de ácidos grasos en presencia de un alcóxido como catalizador.

El contenido de tensioactivos no iónicos en especial en los detergentes líquidos se situará con preferencia entre el 5 % en peso y el 30 % en peso, en especial entre el 7 % en peso y el 20 % en peso y con preferencia especial entre el 9 % en peso y el 15 % en peso, porcentajes referidos en cada caso al peso total del producto. En una forma preferida de ejecución, el tensioactivo no iónico se elige entre los alcoxilatos de alcoholes, los alquilpoliglicósidos y sus mezclas.

Como tensioactivos aniónicos se emplean por ejemplo los del tipo sulfato o sulfonato. Como tensioactivos de tipo sulfonato se toman en consideración con preferencia los bencenosulfonatos de alquilo C₉₋₁₃, los olefinasulfonatos, es decir, las mezclas de alqueno- e hidroxialcanosulfonatos y también los disulfonatos, que se obtienen por ejemplo a partir de monoolefinas C₁₂₋₁₈ con un doble enlace en posición final o intermedia, por sulfonación con trióxido de azufre gaseoso y posterior hidrólisis del producto sulfonado en medio básico o ácido. Son también apropiados los alcanosulfonatos, que se obtienen por ejemplo por sulfocloración o sulfoxidación y posterior hidrólisis o neutralización. Son también apropiados los ésteres de ácido α-sulfograsos (estersulfonatos), por ejemplo los ésteres metílicos α-sulfonados de ácidos grasos de coco, de palmiste o de sebo hidrogenados.

Otros tensioactivos aniónicos adecuados son los ésteres de glicerina de ácidos grasos sulfonados, que son los mono-, di- y triésteres así como sus mezclas, que se obtienen durante la esterificación con monoglicerina de 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 sulfonados de ácidos grasos saturados de 6 a 22 átomos de carbono, por ejemplo el ácido caprónico, ácido caprílico, ácido cáprico, ácido mirístico, ácido láurico, ácido palmítico, ácido esteárico o ácido behénico.

Como alqu(en)ilsulfatos son preferidas las sales alcalinas y en especial las sales sódicas de los semiésteres de ácido sulfúrico de los alcoholes grasos C_{12-C18}, que se obtienen por ejemplo a partir alcoholes grasos de coco, alcoholes grasos de sebo, alcohol láurico, mirístico, cetílico o estearílico o de oxoalcoholes C_{10-C20} y los correspondientes semiésteres de alcoholes secundarios de esta misma longitud de cadena. Son preferidos además los alqu(en)ilsulfatos de la longitud de cadena recién mencionada que contienen un resto alquilo de cadena lineal sintético, de base petroquímica, que presentan un comportamiento de degradación similar al de los compuestos adecuados basados en materias primas de química grasa. Por interés técnico de lavado son preferidos en especial los (alquil C_{12-C16})sulfatos, los (alquil C_{12-C15})sulfatos así como los (alquil C_{14-C15})sulfatos. Son también

tensioactivos aniónicos apropiados los 2,3-alkilsulfatos que por ejemplo la empresa Shell Oil Company suministra con el nombre comercial de DAN[®].

5 Son también apropiados los monoésteres de ácido sulfúrico con alcoholes C₇₋₂₁ lineales o ramificados, etoxilados con 1 - 6 moles de óxidos de etileno, por ejemplo los alcoholes C₉₋₁₁ ramificados con metilo en posición 2, que tienen en promedio 3,5 moles de óxido de etileno (EO) o los alcoholes grasos C₁₂₋₁₈ que llevan de 1 a 4 EO.

10 Otros tensioactivos aniónicos apropiados son también las sales de ácidos alkilsulfosuccínicos, también llamadas sulfosuccinatos o ésteres de ácido sulfosuccínico y los monoésteres y/o los diésteres de ácido sulfosuccínico con alcoholes, con preferencia alcoholes grasos y en especial 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 alcohol graso que se deriva de alcoholes grasos etoxilados, en realidad pueden considerarse tensioactivos no iónicos (ver la descripción en párrafos anteriores). Entre ellos son especialmente preferidos de nuevo los sulfosuccinatos, cuyos restos alcohol graso se derivan de alcoholes grasos etoxilados con una distribución estrecha de homólogos. Es también posible emplear un ácido alqu(en)ilsuccínico que lleve de 8 a 18 átomos de carbono en la cadena alqu(en)ilo o sus sales.

20 Los tensioactivos aniónicos preferidos son los jabones. Son apropiados los jabones de ácidos grasos saturados e insaturados, por ejemplo las sales del ácido láurico, del ácido mirístico, del ácido palmítico, del ácido esteárico, del ácido erúrico (hidrogenado) y del ácido behénico, también en especial las mezclas de jabones derivadas de ácidos grasos naturales, por ejemplo los ácidos grasos de coco, de palmiste, de oliva o de sebo. En una forma preferida de ejecución, el detergente contiene del 2 % en peso al 20 % en peso, en especial del 3 % en peso al 15 % en peso y con preferencia especial del 5 % en peso al 10 % en peso de jabones de ácidos grasos. Los jabones de ácidos grasos son en especial un ingrediente importante para la potencia de lavado de un detergente o producto de limpieza líquido, en especial acuoso. De modo sorprendente se ha puesto de manifiesto que con el uso de éteres de carboximetilcelulosa de grado de metilación bajo se puede obtener un detergente líquido transparente y estable incluso en presencia de grandes cantidades de jabones de ácidos grasos. Normalmente el uso de cantidades elevadas (≥ 2 % en peso) de jabones de ácidos grasos en estos sistemas conduce a productos turbios y/o inestables.

30 Los tensioactivos aniónicos, incluidos los jabones, pueden estar presentes en forma de sus sales sódicas, potásicas o amónicas y también en forma de sales solubles, por ejemplo de mono-, di- o trietanolamina. Los tensioactivos aniónicos se presentan con preferencia en forma de sus sales sódicas o potásicas, en especial en forma de sales sódicas.

35 El contenido de tensioactivos aniónicos en los detergentes preferidos se sitúa entre el 5 % en peso y el 35 % en peso, en especial entre el 8 % en peso y el 30 % en peso y con preferencia especial entre el 10 % en peso y el 25 % en peso, porcentajes referidos en cada caso al peso total del producto. Es preferido en especial que la cantidad de los jabones de ácidos grasos se sitúe por lo menos en el 2 % en peso, con preferencia especial por lo menos en el 3 % en peso y en especial entre el 4 % en peso y el 10 % en peso. En otra forma preferida de ejecución, los productos (detergentes) contienen por lo menos 2, en especial 3 tensioactivos aniónicos distintos, elegidos entre los alkilbencenosulfonatos, los etersulfatos y los jabones de ácidos grasos.

45 El detergente pueden contener un poliacrilato que actúe como sustancia soporte adicional (cobuilder) y eventualmente incluso de espesante. Se cuentan entre estos poliacrilatos los espesantes poliacrilato y polimetacrilato, por ejemplo los homopolímeros de ácido acrílico de peso molecular elevado, reticulados con un polialqueniilpoliéter, en especial con un éter de alilo de la sacarosa, de la pentaeritrita o de propileno (nomenclatura INCI del "International Dictionary of Cosmetic Ingredients" de "The Cosmetic, Toiletry and Fragrance Association" (CTFA): Carbomer, que se denominan también polímeros de carboxivinilo. Entre otros, la empresa 3V Sigma suministra tales 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 alcanoles C₁₋₄ (INCI: Acrylates/C10-30 Alkyl Acrylate Crosspolymer) y son productos comerciales por

ejemplo de la empresa Noveon 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). Los detergentes preferidos, en especial los que se presentan en forma líquida, contienen el poliacrilato en una cantidad de hasta el 5 % en peso, en especial del 0,1 % en peso al 2,5 % en peso. Es ventajoso que el poliacrilato sea un copolímero de un ácido mono- o dicarboxílico insaturado y uno o varios ésteres de alquilo C₁-C₃₀ del ácido (met)acrílico.

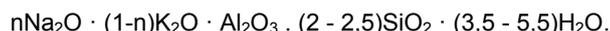
La viscosidad de los detergentes y productos de limpieza líquidos puede medirse por métodos estándar convencionales (por ejemplo con un viscosímetro Brookfield LVT-II, varilla 3 girando a 20 rpm y a 20°C) y se situará con preferencia entre 150 mPas y 5000 mPas. Los productos líquidos preferidos tienen viscosidades comprendidas entre 500 mPas y 4000 mPas, siendo especialmente preferidos los valores comprendidos entre 1000 mPas y 3500 mPas.

Los detergentes pueden contener otros ingredientes, que siguen mejorando las propiedades de los productos desde el punto de vista técnico y/o estético. En el contexto de la presente invención, los productos preferidos contienen una o varias sustancias elegidas entre el grupo de las sustancias soporte (builder), los blanqueantes, los activadores de blanqueo, las enzimas, los electrolitos, los tampones y agentes de ajuste del pH, los aromas, los vehículos de perfumes, los colorantes, los agentes fluorescentes, los hidrotrópicos, los inhibidores de espumación, los agentes antirredeposición adicionales o inhibidores de agrisado, los blanqueantes ópticos, los agentes antiencogido, los agentes antiarrugas, los inhibidores de transferencia de color, las sustancias activas antimicrobianas, los germicidas, los fungicidas, los antioxidantes, los inhibidores de corrosión, los antistáticos, los auxiliares de planchado, los hidrofugantes y los impregnantes, los agentes contra el hinchamiento y los agentes contra el deslizamiento así como los absorbentes UV.

Como sustancias soporte (builder), que pueden estar presentes en los productos, cabe mencionar por ejemplo los silicatos de aluminio (en especial las zeolitas), los carbonatos, las sales de ácidos di- y policarboxílicos orgánicos así como las mezclas de estos compuestos.

La zeolita sintética utilizable, de cristales finos, que contiene agua ligada, es con preferencia la zeolita A y/o la P.

Como zeolita P es especialmente preferida la zeolita MAP[®] (producto comercial de la empresa Crosfield). Sin 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:



en la que n adopta un valor entre 0,90 y 1,0. La zeolita puede emplearse en forma de polvo secado por atomización o, en especial en los productos líquidos acuosos, también en forma de suspensión estabilizada, no secada, todavía húmeda después de su producción. Para el caso en el que la zeolita se emplee como suspensión, dicha zeolita podrá contener pequeñas cantidades de tensioactivos no iónicos como estabilizadores, por ejemplo del 1 al 3 % en peso de alcoholes grasos C₁₂-C₁₈ etoxilados con 2 - 5 grupos óxido de etileno, grasos C₁₂-C₁₄ etoxilados con 4 - 5 grupos óxido de etileno o isotridecanoles etoxilados, porcentajes referidos al peso de la zeolita. Las zeolitas idóneas presentan un tamaño medio de partícula inferior a 10 µm (distribución de volúmenes; método de medición: contador Coulter) y contienen con preferencia del 18 al 22 % en peso, en especial del 20 al 22 % en peso de agua unida.

Es también posible el uso de los fosfatos ya conocidos en general como sustancias soporte (builder), en el supuesto de que tal uso no deba evitarse por razones ecológicas. Son idóneas en especial las sales sódicas de los ortofosfatos, de los pirofosfatos y en especial de los tripolifosfatos.

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 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 del agrisado que pueda afectar algunas zonas. 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 celulasa y lipasa o enzimas de acción lipolítica, 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 peroxidases o las

oxidadas. Pertenecen a las amilasas apropiadas en especial las α -amilasas, las isoamilasas, las pululanasa 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 adsorberse sobre materiales de soporte y/o pueden recubrirse, para protegerse de la descomposición prematura. La cantidad de las enzimas, las formulaciones líquidas de enzimas, las mezclas de enzimas o los granulados enzimáticos puede situarse por ejemplo entre el 0,1 al 5 % en peso, con preferencia entre el 0,12 al 2,5 % en peso, porcentajes referidos en cada caso al peso total del producto.

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 $MgCl_2$ en los detergentes. La cantidad de electrolitos en especial en los detergentes líquidos se sitúa normalmente en un valor no superior al 8 % en peso, en especial entre el 0,5 % en peso y el 5 % en peso.

Para ajustar el pH del detergente líquido al intervalo deseado, puede ser indicado el uso un agente de ajuste del pH. Pueden utilizarse para ello todos los ácidos y bases conocidos, en el supuesto de que su utilización no esté prohibida por razones de índole técnica ni ecológica o por razones de protección del usuario. Normalmente la cantidad de estos agentes de ajuste del pH no supera el 10 % del peso total de la formulación.

Otro componente presente, si se desea, de los detergentes líquidos de la invención es un agente hidrotrópico. Los agentes hidrotrópicos preferidos abarcan a los hidrotrópicos sulfonados, por ejemplo los alquilarilsulfonatos o los ácidos alquilarilsulfónicos. Los hidrotrópicos preferidos se eligen entre los xileno-, tolueno-, cumeno-, naftalenosulfonatos y los ácidos xileno-, tolueno-, cumeno-, naftalenosulfónicos y las mezclas de los mismos. Los contraiones se eligen con preferencia entre el sodio, el calcio y el amonio. Los detergentes líquidos pueden contener eventualmente hasta un 20 % en peso de un agente hidrotrópico, en especial del 0,05 % en peso al 10 % en peso.

Para mejorar al impresión estética de los productos, estos o por lo menos uno de sus componentes podrán teñirse con colorantes adecuados. Los colorantes preferidos, cuya elección no plantea problemas a los expertos, poseen una gran estabilidad al almacenado, son inertes con respecto a los demás ingredientes de los detergentes y con respecto a la luz y no despliegan una sustantividad acusada frente a las fibras textiles, de modo que no los colorean.

Como inhibidores de espumación, que pueden emplearse en los detergentes y productos de limpieza, se toman en consideración por ejemplo los jabones, las parafinas o los aceites de silicona, que eventualmente pueden incorporarse también a los materiales soporte.

Son agentes antirredeposición idóneos, también llamados "soil repellents", por ejemplo los polímeros del ácido ftálico y del ácido tereftálico ya conocidos por el estado de la técnica o bien sus derivados, en especial los polímeros de tereftalato de etileno y/o poli(tereftalato de etilenglicol) o los derivados modificados aniónicos y/o no iónicos de los mismos. Entre ellos son especialmente preferidos los derivados sulfonados de los polímeros de ácido ftálico y de ácido tereftálico.

Los blanqueantes ópticos pueden añadirse a los detergentes y productos de limpieza líquidos para eliminar el agrisado de los materiales textiles planos tratados. Estas sustancias se absorben en las fibras y provocan el blanqueo, ya que transforman la radiación ultravioleta invisible en luz visible de longitud larga, con lo cual la luz ultravioleta de la radiación solar se absorbe y se emite después en forma de fluorescencia ligeramente azulada y el tono amarillo de la ropa amarilleada se convierte en un tono blanco puro. Los compuestos apropiados proceden por ejemplo de los grupos de sustancias de los ácidos 4,4'-diamino-2,2'-estilbenodisulfónicos (ácidos flavónicos), 4,4'-diestirilbifenileno, metilumbeliferonas, cumarinas, dihidroquinolinonas, 1,3-diaril-pirazolinonas, imidas del ácido naftalénico, sistemas de benzoxazol, bencisoxazol y bencimidazol y derivados de pireno sustituidos con heterociclos. Los blanqueantes ópticos se emplean normalmente en cantidades de hasta el 0,5 % en peso, en especial del 0,03 % en peso al 0,3 % en peso, porcentajes referidos al peso del detergente acabado.

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 productos de la invención 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, 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 y productos de limpieza podrán contener sustancias activas antimicrobianas. Entre ellas en función del espectro antimicrobiano y del mecanismo de acción cabe distinguir 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.

5 Para impedir que se produzcan alteraciones molestas, debidas a la acción del oxígeno y otros procesos oxidantes, en los detergentes y productos de limpieza líquidos y/o en las estructuras textiles extensas tratadas, los productos pueden contener antioxidantes. Pertenecen a este grupo de compuestos por ejemplo los fenoles sustituidos, las hidroquinonas, las pirocatequinas y las aminas aromáticas así como los sulfuros orgánicos, los polisulfuros, los ditiocarbamatos, los fosfitos y los fosfonatos. Cuando se emplean estos antioxidantes, los detergentes de la
10 invención estarán libres de blanqueantes oxidantes.

Se puede conseguir un uso más confortable con la adición de agentes antistáticos. Los agentes antistáticos aumentan la conductividad superficial y permiten de este modo una evacuación más fácil de las cargas acumuladas. Los antistáticos externos son por lo general sustancias que tienen por lo menos un ligando hidrófilo y forman sobre
15 las superficies una película más o menos higroscópica. Estos agentes antistáticos, normalmente tensioactivos, pueden dividirse en antistáticos nitrogenados (aminas, amidas, compuestos de amonio cuaternario), fosforados (ésteres de ácido fosfórico) y azufrados (alquilsulfonatos, alquilsulfatos). Los cloruros de lauril- (o estearil-)dimetilbenzilamonio son apropiados como antistáticos de estructuras textiles extensas y como aditivos para detergentes, en este caso se consigue además un efecto de avivado.

Para mejorar el comportamiento de absorción de agua, de rehumectación de las estructuras textiles extensas tratadas y para facilitar el planchado de los materiales textiles tratadas se añaden por ejemplo derivados de silicona. Estos mejoran además el comportamiento de expulsión por lavado de los detergentes y productos de limpieza gracias a sus propiedades inhibitorias de la espumación. Los derivados de silicona preferidos son por ejemplo los polidialquil- o 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 pueden estar eventualmente derivatizados y después funcionalizados con grupos amino o cuaternizados o 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. Las siliconas pueden emplearse en
25 cantidades comprendidas entre el 0,2 y el 5 % en peso, porcentajes referidos al peso total del detergente.

Finalmente los detergentes y productos de limpieza pueden contener también absorbentes UV, que se absorben en las estructuras textiles planas tratadas y mejoran la estabilidad a la luz de las fibras. Los compuestos, que tienen estas propiedades deseadas, son por ejemplo los que actúan por desactivación sin radiación y los 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 Ni así como las sustancias naturales de tipo umbeliferona y ácido urocánico.

Para evitar la descomposición catalizada por metales pesados de determinados ingredientes de los detergentes se pueden emplear sustancias que secuestren a dichos metales pesados. Los quelantes adecuados de metales pesados son por ejemplo las sales alcalinas del ácido etilendiaminotetraacético (EDTA) o del ácido nitrilotriacético (NTA) así como las sales alcalinas de polielectrolitos aniónicos, por ejemplo polimaleatos y polisulfonatos.

Un grupo preferido de quelantes son los fosfonatos, que pueden estar presentes en los detergentes 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 (PBSAM), que por lo general se emplean en forma de sus sales amónicas o de metales alcalinos.

La producción de los detergentes sólidos de la invención no plantea problemas y se realiza por los métodos ya conocidos, por ejemplo mediante secado por atomización o mediante granulación, pero las enzimas y eventualmente otros ingredientes térmicamente sensibles, por ejemplo los blanqueantes, pueden añadirse eventualmente por separado en un paso posterior. Para la fabricación de los detergentes de la invención con mayor peso específico aparente, comprendido en especial entre 650 g/l y 950 g/l, es preferido un proceso que conste de un paso de extrusión.

Para la fabricación de los detergentes de la invención en forma de tabletas, que pueden ser monofásicas o polifásicas, monocromáticas o policromáticas y constar en especial de una o de varias capas, en especial de dos capas, se procede con preferencia de modo que todos los ingredientes, eventualmente de cada capa, se mezclen entre sí en una mezcladora y la mezcla se comprime con una prensa convencional de tabletear, por ejemplo una prensa excéntrica o una prensa de carrusel, aplicando fuerzas de prensado comprendidas aprox. entre 50 y 100 kN, con preferencia entre 60 y 70 kN. En especial en el caso de tabletas de varias capas puede ser ventajoso que se preñe previamente por lo menos una de las capas. Para ello se aplican con preferencia fuerzas de prensado comprendidas entre 5 y 20 kN, en especial entre 10 bis 15 kN. De este modo se obtienen sin problemas tabletas resistentes a la rotura y con todo solubles de manera suficientemente rápida en las condiciones de uso, que

presentan resistencias a la rotura y a la flexión comprendidas normalmente entre 100 y 200 N, pero con preferencia superiores a 150 N. Una tableta de este tipo presenta con preferencia un peso de 10 g a 50 g, en especial de 15 g a 40 g. La tableta puede presentar cualquier forma geométrica, siendo posibles las formas redonda, ovalada y poligonal, siendo posibles otras formas intermedias. Es ventajoso que los ángulos y los cantos estén redondeados.

5 Las tabletas redondas tienen con preferencia un diámetro 30 mm a 40 mm. El tamaño de las tabletas de forma poligonal o cuadrada, que se emplean sobre todo en la cubeta de dosificación por ejemplo de las máquinas lavavajillas, dependerá en especial de la geometría y del volumen de esta cubeta dosificadora. A título ilustrativo, las formas de ejecución preferidas tienen una superficie base de (20 - 30 mm) x (34 - 40 mm), en especial de 26 x 36 mm o de 24 x 38 mm.

10 Los detergentes líquidos o pastosos de la invención en forma de soluciones que contienen los disolventes habituales se fabrican por lo general por simple mezclado de los componentes, que en forma sólida o en solución pueden introducirse en una mezcladora automática. Los detergentes líquidos de la invención son con preferencia claros, es decir, no presentan sedimentos y son transparentes o por lo menos traslúcidos. Antes de la adición del colorante, los detergentes y productos de limpieza líquidos tienen una transmisión de la luz visible (410 - 800 nm) de por lo menos el 30%, con preferencia por lo menos del 50% y con preferencia especial por lo menos del 75%.

Ejemplos

20 En la tabla 1 se indica la composición (componentes en porcentaje en peso, referido en cada caso al peso total del detergente) de un detergente M1 de la invención.

Tabla 1

	M1
sal Na de (alquil C ₉₋₁₃)bencenosulfonato	10
lauriletersulfato sódico con 2 EO	5
alcohol graso C ₁₂₋₁₄ con 7 EO	10
(alquil C ₁₂₋₁₄)poliglicósido	2
sal Na de ácido graso C ₁₂₋₁₈	8
glicerina	5
citrate trisódico	1
poliacrilato	2
sustancia activa	1
enzimas, colorante, blanqueante óptico	+
agua	completar hasta 100

25 El detergente se prueba en las condiciones siguientes:

máquina lavadora: Launderometer, de la empresa Atlas; 10 bolas

temperatura de lavado: 40 °C, 60 minutos

30 número de lavados: 5

relación de baño: 1:12

dureza del agua: 16°dH

soporte de suciedad: 6,7 g de suciedad combinada (p. ej. barro, polvo-grasa de la piel, negro de humo)

dosificación: 1 g de detergente / 200 ml

35 Para ello se emplean los materiales siguientes:

A tejido mixto de poliéster / algodón

B algodón 100%, rosa

40 C algodón 100%, amarillo claro

D algodón 100%, tejido blanco de rizo retorcido con blanqueante óptico

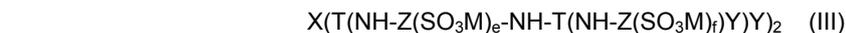
E algodón 100%, género de punto con blanqueante óptico

F algodón 100%, sin blanqueante óptico

45 Gracias a la sustancia activa de la invención se logra en todos los materiales una mejora de la inhibición del agrisado si se compara con la conseguida con otros detergentes de la misma composición pero sin el derivado de triazina.

REIVINDICACIONES

1. Uso de derivados de triazina de las fórmulas generales I, II, III o IV:



en las que:

15 T significa un resto 1,3,5-triazinilo,

Z significa un grupo naftaleno o benceno o un resto saturado o mono- o poliinsaturado etilénicamente, lineal, ramificado o cíclico, de 1 a 12 átomos de carbono,

M significa H, Na, Li o K,

20 X significa un diaminoalcano lineal o ramificado, eventualmente interrumpido por grupos NH, de 1 a 20 átomos de C, en especial de 2 a 12, o un grupo diaminoestilbeno, diaminobifenilo, diaminobenceno o piperazina eventualmente sustituidos una o varias veces por SO_3M ,

Y significa hidrógeno, cloro, bromo o yodo,

a significa el número 1, 2 ó 3,

b significa el número 1, 2 ó 3,

25 c, e, f, g, h y k con independencia entre sí significan el número 0, 1, 2 ó 3,

d significa el número 1 ó 2,

i significa el número 0, 1 ó 2,

y los restos unidos a través de átomos de nitrógeno al igual que los sustituyentes Y ocupan las posiciones 2, 4 y 6 del anillo triazinilo,

30

para mejorar la inhibición del agrisado durante el lavado de estructuras textiles planas.

2. Uso según la reivindicación 1, caracterizado porque el derivado de triazina se ajusta a la fórmula general I y puede obtenerse por reacción de mono-, di- o trihalógeno-1,3,5-triazinas con 1, 2 ó 3 equivalentes de un compuesto aminoarilo, elegido entre el ácido 2-amino-bencenosulfónico, el ácido 3-amino-bencenosulfónico, el ácido 4-amino-bencenosulfónico, el ácido 2-amino-1,3-bencenodisulfónico, el ácido 4-amino-1,3-bencenodisulfónico, el ácido 2-amino-1,3,5-bencenotrisulfónico, el ácido 2-amino-1-naftalenosulfónico, el ácido 3-amino-1-naftalenosulfónico, el ácido 4-amino-1-naftalenosulfónico, el ácido 2-amino-1,5-naftalenodisulfónico, el ácido 7-amino-1,6-naftalenodisulfónico, el ácido 2-amino-3,6,8-naftalenotrisulfónico ácido y el ácido 7-amino-1,3,6-naftalenotrisulfónico, o de un compuesto aminoalquilo, elegido entre ácido 1-amino-hexanosulfónico, el ácido 3-aminopentanosulfónico y el ácido 2-aminobutanosulfónico ácido y sus mezclas, dichos grupos ácido sulfónico pueden estar presentes también en forma de sal.

35

40

3. Uso según la reivindicación 1, caracterizado porque el derivado de triazina se ajusta a la fórmula general II y puede obtenerse por reacción de 2 equivalentes de compuestos de la fórmula I, que lleven 1 ó 2 halógenos sobre el resto triazina, con 1 equivalente un diaminoalcano C_{1-20} , de diaminoestilbeno, de diaminobifenilo, de diaminobenceno o de piperazina.

45

4. Uso según la reivindicación 3, caracterizado porque el diaminoalcano es un α,ω -diaminoalcano.

50

5. Uso según la reivindicación 3 ó 4, caracterizado porque el diaminoalcano una oligo- o una polietilenimina de la fórmula $\text{NH}_2\text{-CH}_2\text{CH}_2\text{-(NH-CH}_2\text{CH}_2\text{)}_n\text{NH}_2$, en la que n es un número de 1 a 9, en especial de 2 a 5.

6. Uso según la reivindicación 3, caracterizado porque el diaminoestilbeno, el diaminobifenilo, el diaminobenceno o la piperazina tiene además por lo menos 1, en especial 2 ó 3 sustituyentes de tipo sal de ácido sulfónico.

55

7. Uso según la reivindicación 1, caracterizado porque el derivado de triazina se ajusta a la fórmula general III y puede obtenerse por reacción de diaminoestilbenos o diaminobifenilos con 2 equivalentes de la 2,4,6-trihalógeno-1,3,5-triazina, por posterior reacción con 2 equivalentes de un compuesto aminoarilo o aminoalquilo $\text{H}_2\text{N-Z}(\text{SO}_3\text{Na})_e\text{-NH}_2$, por posterior reacción de nuevo con 2 equivalentes de una 2,4,6-trihalógeno-1,3,5-triazina y por posterior reacción con 2 equivalentes de un compuesto aminoarilo o aminoalquilo $\text{H}_2\text{N-Z}(\text{SO}_3\text{Na})_f$.

60

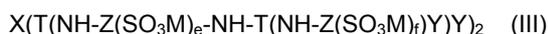
8. Uso según la reivindicación 1, caracterizado porque el derivado de triazina se ajusta a la fórmula general IV, en la que $i = 0$ y puede obtenerse por reacción de 1 equivalente de una trihalógeno-1,3,5-triazina con 1 equivalente de un compuesto aminoarilo $\text{NH}_2\text{-Z}(\text{SO}_3\text{M})_c$, por posterior reacción de 2 equivalentes del compuesto resultante con 1 equivalente de diaminoestilbeno, de diaminobifenilo, de diaminobenceno o de piperazina (X) eventualmente

65

sustituidos una o varias veces por SO_3M y por posterior reacción con 2 equivalentes del compuesto aminoarilo $\text{NH}_2\text{-Z}(\text{SO}_3\text{M})_c$, dicho grupo arilo de los compuestos aminoarilo en cada caso con independencia entre sí es una unidad naftaleno, acetanilida o benceno sustituida de 0 a 3 veces por sulfonato.

5 9. Uso según la reivindicación 1, caracterizado porque el derivado de triazina se ajusta a la fórmula general IV, en la que $i = 1$ ó 2 .

10 10. Detergente, en especial detergente líquido acuoso, que contiene un tensioactivo y eventualmente otros ingredientes habituales de los detergentes y productos de limpieza, dicho detergente contiene un derivado de triazina inhibidor del agrisado de las fórmulas generales I, II, III o IV:



20 en las que:

T significa un resto 1,3,5-triazinilo,

Z significa un grupo naftaleno o benceno o un resto saturado o mono- o poliinsaturado etilénicamente, lineal, ramificado o cíclico, de 1 a 12 átomos de carbono,

25 M significa H, Na, Li o K,

X significa un diaminoalcano lineal o ramificado, eventualmente interrumpido por grupos NH, de 1 a 20 átomos de C, en especial de 2 a 12, o un grupo diaminoestilbeno, diaminobifenilo, diaminobenceno o piperazina eventualmente sustituidos una o varias veces por SO_3M ,

Y significa hidrógeno, cloro, bromo o yodo,

30 a significa el número 1, 2 ó 3,

b significa el número 1, 2 ó 3,

c, e, f, g, h y k con independencia entre sí significan el número 0, 1, 2 ó 3,

d significa el número 1 ó 2,

i significa el número 0, 1 ó 2,

35 y los restos unidos a través de átomos de nitrógeno al igual que los sustituyentes Y ocupan las posiciones 2, 4 y 6 del anillo triazinilo.