



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 365 641**

51 Int. Cl.:  
**C11D 3/00** (2006.01)  
**C11D 3/37** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08004263 .3**  
96 Fecha de presentación : **07.03.2008**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1972683**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **24.09.2008**

54 Título: **Polímeros anfóteros como aditivo para desprendimiento de suciedad (*soil release*) en detergentes.**

30 Prioridad: **15.03.2007 DE 10 2007 013 141**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**07.10.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**07.10.2011**

73 Titular/es: **COGNIS IP MANAGEMENT GmbH**  
**Henkelstrasse 67**  
**40589 Düsseldorf, DE**

72 Inventor/es: **Kischkel, Ditmar;**  
**Weuthen, Manfred y**  
**Albers, Thomas**

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

**ES 2 365 641 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

Polímeros anfóteros como aditivo para desprendimiento de suciedad (*soil release*) en detergentes

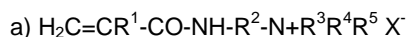
La presente solicitud se refiere a un aditivo para detergentes, en cuyo caso este aditivo mejora el desprendimiento de suciedad de las fibras o de las superficies y/o impide o disminuye un nuevo ensuciamiento, así como a los detergentes que contengan tales polímeros.

Los detergentes contienen regularmente, además de los ingredientes imprescindibles para el proceso de lavado, tales como surfactantes y materiales reforzadores de detergente (*builder*), otros componentes que pueden agruparse bajo el término sustancias auxiliares de lavado y los cuales comprenden así grupos diferentes de sustancias activas, tales como reguladores de espuma, inhibidores de agrisamiento, blanqueadores, activadores de blanqueo e inhibidores de transferencia de color. Las sustancias auxiliares de este tipo también incluyen sustancias que confieren propiedades repelentes de suciedad a las fibras de la ropa a lavar y, si están presentes durante el ciclo de lavado, apoyan la capacidad de desprender suciedad de los demás componentes del detergente. En tal caso, estos polímeros se aplican sobre las fibras mediante un primer proceso de lavado y simplifican luego en lo sucesivo el proceso de lavado gracias a una adherencia reducida de la suciedad. En tanto siempre se lave con el polímero, también se conserva el efecto. Lo mismo es válido por analogía también para productos de limpieza de superficies duras. Sustancias de este tipo que hacen posible el desprendimiento de la suciedad se denominan muchas veces sustancias activas de "*soil-release*" o por su capacidad de dotar a las superficies tratadas, por ejemplo a las fibras, de repelencia a la suciedad, se denominan "*soil-repellents*". Del estado de la técnica ya pueden inferirse una gran cantidad de compuestos químicos que son adecuados como aditivos de *soil-release* (desprendimiento de suciedad). De esta manera, la EP 253 567 describe, por ejemplo, polímeros de *soil-release* con una masa molar de 900 a 9000 de tereftalato de etileno y tereftalato de óxido de polietileno, en cuyo caso las unidades de polietilenglicol tienen peso moleculares de 300 a 3000 y la proporción molar entre tereftalato de etileno y tereftalato de óxido de polietileno es de 0,6 a 0,95. De la DE 101 52 308 A1 se conocen composiciones poliméricas de poliisocianatos con polioles poliméricos como aditivos de soil release para fibras de algodón.

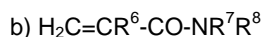
A todos los polímeros del estado de la técnica les es inherente un espectro de acción bastante específico y muy estrecho; es decir, actúan ya sea solo en determinados tejidos o solo frente a determinadas suciedades. Por lo tanto existe una demanda continua de nuevos aditivos de *soil-release*, con espectro de acción lo más amplio posible. Una demanda particular se aprecia en el caso de suciedades que contengan aceite y/o grasa, por ejemplo aceite para motores y principalmente en el caso de suciedades sobre tejidos mixtos (algodón/sintético) o sobre algodón puro, puesto que la suciedad de este tipo puede retirarse sólo de una manera difícil mediante el uso de detergentes.

Se encontró que determinados terpolímeros anfóteros, solubles en agua pueden resolver el problema.

Un primer objeto de la presente solicitud se refiere, por lo tanto, al uso de polímeros solubles en agua a 20 °C, que contengan al menos respectivamente un monómero polimerizado



en cuyo caso  $R^1$  representa un átomo de hidrógeno o un residuo de alquilo con 1 a 4 átomos de C,  $R^2$  representa un residuo de alquilo lineal o ramificado con 1 a 12 átomos de C y  $R^3$ ,  $R^4$ ,  $R^5$  independientemente uno de otro significan un átomo de hidrógeno, un residuo de alquilo con 1 a 18 átomos de C o un residuo fenilo, y  $X^-$  representa un anión del grupo de los halógenos, sulfatos y alquilsulfatos o hidróxido, fosfato, acetato, formiato o amonio, y



en cuyo caso  $R^6$  representa un átomo de hidrógeno o un residuo alquilo con 1 a 4 átomos de C y  $R^7$  y  $R^8$ , cada uno, independientemente uno de otro, representan un átomo de hidrógeno, un residuo alquilo con 1 a 4 átomos de C o un residuo cicloalquilo de  $C_3-C_6$ , con la condición de que  $R^7$  y  $R^8$  no sean simultáneamente un átomo de hidrógeno, y

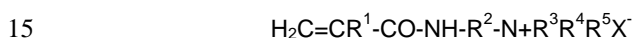
c) ácido acrílico y/o metacrílico y/u

d) otros monómeros del grupo de ácidos carboxílicos de  $C_3-C_6$ , insaturados etilénicamente una vez, tales como ácido crotónico, ácido maléico, anhídrido de ácido maléico, ácido fumárico, ácido itacónico, así como sus hemiésteres y sales, o  $H_2C=CR^9-CO-NH-CR^10R^11-SO_3H$  y sus sales, principalmente las sales de metal alcalino y de amonio, en cuyo caso  $R$ ,  $R^9$ ,  $R^{10}$  y  $R^{11}$ , independientemente uno de otro, representan un átomo de hidrógeno o un residuo de alquil(en) con 1 a 4 átomos de C, con la condición de que la proporción en peso respecto del polímero es de 20 a 30 % en peso de monómero a), 50 a 70 % en peso de monómero b) y 10 a 20 % en peso de monómeros c) y/o d) con la otra condición de que la suma de las fracciones da como resultado 100, como aditivo de *soil-release* para detergentes.

Los polímeros correspondientes a la descripción de arriba son objeto de la anterior solicitud europea EP 176 7 554 del solicitante. En esta solicitud también se describe, por cierto, un uso de los polímeros para impedir el re-ensuciamiento, sin embargo sólo con respecto a superficies duras, es decir, por ejemplo, en productos para lavar platos. Pero esto no anticipa el uso específico, ahora reivindicado, para detergentes. Para el uso de acuerdo con la invención se prefieren aquellos polímeros según la descripción de arriba cuya fracción de peso de monómeros c) sea menos de 15 % en peso y principalmente iguales o menos de 10 % en peso. Un rango de peso preferido para el monómero c) se encuentra en 5 a 25, preferentemente 5 a 15 y principalmente de 5 a 10 % en peso, cada caso respecto del peso total del polímero. Los polímeros que se van a usar de acuerdo con la invención contienen como monómeros polimerizados al menos tres monómeros distintos uno de otros a) hasta d). Aquí están comprendidos todos los polímeros que contengan adyacentes, o bien los bloques monoméricos de construcción a), b) y c), o bien a), b) y d) o bien a), b), c) y d). También es posible en el sentido de la presente invención emplear mezclas de los polímeros listados.

Componentes monoméricos a)

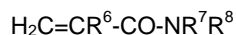
Los monómeros de este tipo siguen la fórmula general



en cuyo caso R<sup>1</sup> representa un átomo de hidrógeno o un residuo alquilo con 1 a 4 átomos de C, R<sup>2</sup> representa un residuo alquilo lineal o ramificado con 1 a 12 átomos de C y R<sup>3</sup>, R<sup>4</sup>, R<sup>5</sup>, independientemente uno de otro, significan un átomo de hidrógeno, un residuo de alquilo con 1 hasta 18 átomos de C o un residuo de fenilo, y X representa un anión del grupo de los halógenos, sulfatos y alquilsulfatos, representa hidróxido, fosfato, acetato, formiato o amonio. Particularmente se prefieren aquellos monómeros del tipo a), en los que R<sup>1</sup> representa un residuo metilo, R<sup>2</sup> representa un grupo CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>, y los residuos R<sup>3</sup>, R<sup>4</sup> y R<sup>5</sup> representan respectivamente un residuo de metilo. X representa un contra-ión adecuado como, por ejemplo, haluro, hidróxido, sulfato, hidrosulfato, fosfato, formiato o acetato, preferentemente cloruro. Estos son conocidos para el experto en la materia bajo el nombre 3-trimetilamonio-propilmetacrilamidocloruro (MAPTAC).

25 Componente monomérico b)

El segundo bloque monomérico de construcción, contenido de manera obligatoria en el polímero de la invención, es un compuesto insaturado etilénicamente que contenga nitrógeno, de la siguiente fórmula general:



en cuyo caso R<sup>6</sup> representa un átomo de hidrógeno o un residuo de alquilo con 1 a 4 átomos de C y R<sup>7</sup> y R<sup>8</sup>, cada uno independientemente uno de otro, representan un átomo de hidrógeno, un residuo alquilo con 1 a 4 átomos de C o un residuo cicloalquilo de C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>, con la condición de que R<sup>7</sup> y R<sup>8</sup> no representen simultáneamente un átomo de hidrógeno. De este modo se trata de alquilacrilamidas. Particularmente se prefiere la N-isopropilacrilamida, también conocida bajo la abreviatura NIPAM.

Componente monomérico c)

35 Como tercer componente c) son adecuados ácidos etilénicamente insaturados y sus sales, como ácido acrílico y metacrílico. El ácido acrílico (AA) es en esta ocasión el monómero particularmente preferido. Sus sales de metal alcalino y de amonio representan las sales particularmente adecuadas.

Componente monomérico d)

40 En calidad de bloques de construcción, otros monómeros pueden estar contenidos de manera adicional o en lugar del componente c) en los polímeros de acuerdo con la invención. Se seleccionan del grupo de los ácidos carboxílicos de C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub> insaturados etilénicamente una vez, tales como ácido crotónico, ácido maléico, anhídrido de ácido maléico, ácido fumárico, ácido itacónico, así como sus hemiésteres, y sales o H<sub>2</sub>C=CR-CO-NH-CR'R''R'''-SO<sub>3</sub>H y sus sales, principalmente las sales de metal alcalino y de amonio, en cuyo caso R, R', R'' y R''', independientemente uno de otro, representan un átomo de hidrógeno o un residuo de alquil(en)o con 1 a 4 átomos de C. Un bloque de construcción monomérico particularmente preferido del tipo d) es en este caso la molécula con la fórmula general H<sub>2</sub>C=CR-CO-NH-CR'R''R'''-SO<sub>3</sub>H, en cuyo caso ha de resaltarse principalmente un derivado, el ácido 2-acrilamido-2-metilpropansulfónico (AMPS).

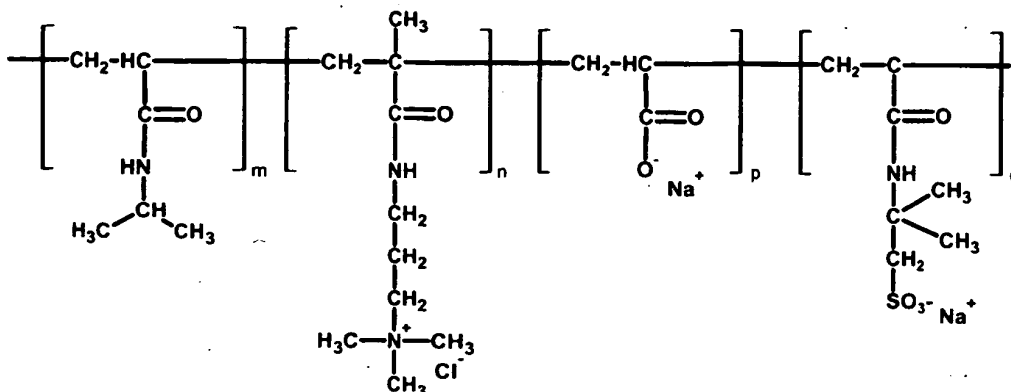
Los polímeros de la presente invención son solubles en agua, es decir, que al menos 0,1 g del polímero son solubles en 100 ml de agua a 20 °C. Los polímeros son anfóteros, es decir que los polímeros poseen grupos hidrófilos tanto ácidos como también básicos y se comportan ácidos o básicos según condición.

Los polímeros de acuerdo con la invención tienen preferentemente un peso molecular promedio (*weight average molecular weight, Mw*), medido mediante cromatografía acuosa de permeación en gel (GPC) con detección por dispersión de luz (SEC-MALLS), en el rango de 10.000 a 500.000 Da. La masa molecular de los polímeros se encuentra preferentemente entre 50.000 y 350.000 Da y principalmente entre 100.000 y 250.000 Da. Un rango particularmente preferido puede encontrarse entre 110.000 y 140.000 Da. Los diferentes bloques de construcción monoméricos a) hasta d) figuran preferentemente en determinadas proporciones de cantidades adyacentes seleccionadas. Se prefieren respectivamente aquellos polímeros que contengan el componente b) en exceso (tanto respecto a mol como también al peso de los componentes) hacia los componentes a) y c). Aquí se prefieren polímeros en los que la proporción molar entre los monómeros a), b) y c) se encuentra en el rango de hasta 5 : 10 : 5 y preferentemente en el rango de 4 : 10 : 1 a 4 : 10 : 3 y principalmente en el rango de 3 : 8 : 2 a 3 : 8 : 1. Respecto del % molar de cada uno de los monómeros están contenidos 20 a 30 % de monómero a), 50 a 70 % de monómero b) y 10 a 20 % de monómero c). Siempre que en lugar del componente c) esté contenido el bloque monomérico de construcción del tipo d), son válidas las mismas proporciones de manera análoga. Pero pueden preferirse particularmente aquellos polímeros que contengan adyacentes monómeros tanto del tipo c) como también del tipo d). Luego, las unidades monoméricas de construcción c) y d) se encuentran adyacentes preferentemente en proporción molar de 2 : 1 a 1 : 2, pero particularmente preferible en proporción de 1 : 1. Polímeros particularmente preferidos con cuatro bloques monoméricos distintos de construcción tienen en este caso proporciones molares a) : b) : c) : d) de 2 : 4 : 1 : 1 a 1 : 10 : 1 : 1. Una proporción particularmente preferida se encuentra en 3 : 8 : 1 : 1. Polímeros preferidos son principalmente aquellos en los que el monómero a) se selecciona de aquellos compuestos de la fórmula general en la que R<sup>1</sup> representa un grupo metilo, R<sup>2</sup> representa un residuo alquileo con 3 átomos de C, R<sup>3</sup>, R<sup>4</sup> y R<sup>5</sup> representan respectivamente residuos metilo y X representa cloruro, el monómero b) se selecciona de aquellos compuestos de la fórmula general en la que R<sup>6</sup> y R<sup>7</sup> representa un átomo de hidrógeno y R<sup>8</sup> representa un residuo de isopropilo y el monómero c) es ácido acrílico. Además se prefieren polímeros en los que el monómero a) se selecciona de aquellos compuestos de la fórmula general en la que R<sup>1</sup> representa un grupo metilo, R<sup>2</sup> representa un residuo alquileo con 3 átomos de C, R<sup>3</sup>, R<sup>4</sup> y R<sup>5</sup> representan respectivamente residuos metilo y X representa cloruro, el monómero b) se selecciona de de aquellos compuestos de la fórmula general en la cual R<sup>6</sup> y R<sup>7</sup> representa un átomo de hidrógeno y R<sup>8</sup> representa un residuo de isopropilo y el monómero c) representa H<sub>2</sub>C=CR-CO-NH-CR'R''-SO<sub>3</sub>H y sus sales, principalmente las sales de metal alcalino y de amonio, en cuyo caso R, R', R'' y R''', independientemente uno de otro, representa un átomo de hidrógeno o un residuo de alquil(en) o con 1 a 4 átomos de C.

Tales polímeros a usar de acuerdo con la invención pueden prepararse mediante métodos de polimerización que son conocidos para el experto en la materia. Pueden prepararse, por ejemplo, mediante polimerización en solución o polimerización en masa. Preferentemente se preparan mediante polimerización en solución, es decir una polimerización de monómeros en solventes y/o agua, en los que tanto los monómeros como también los polímeros resultantes de ellos son solubles. Además, la polimerización puede efectuarse cargando la cantidad total de monómero o alimentando los monómeros por tandas, de manera semi-continua o continua. La polimerización se realiza preferentemente como polimerización por tandas con o sin alimentación de los monómeros.

Un objeto particularmente preferido de la presente invención es el uso de un polímero soluble en agua a 20 °C el cual contiene al menos tres diferentes monómeros a), b), c) y/o d), en cuyo caso como monómeros a) se selecciona el cloruro de 3-trimetilamoniopropilmetacrilamida (MAPTAC), como monómeros b) se selecciona la N-isopropilacrilamida (NIPAM), como monómeros c) se seleccionan ácido acrílico (AA) y/o ácido metacrílico (MA), como monómeros d) se selecciona ácido 2-acrilamido-2-metil-1-propansulfónico (AMPS). Según la descripción de arriba se prefieren aquellos polímeros cuya fracción en peso de monómeros c) es de menos de 15 % en peso y principalmente igual o menos de 10 % en peso. Un rango preferido de peso para el monómero c) se encuentra en 5 a 15 y principalmente de 5 a 10 % en peso, cada uno respecto del peso total del polímero como aditivo *soil-release* en detergentes.

Estos polímeros también pueden describirse mediante el siguiente esquema de fórmula:



Los índices m, n, p y q reflejan la cantidad de bloques monoméricos de construcción NIPAM, MAPTAC, AA y AMPS en la molécula del polímero. Sin embargo, la sucesión de los bloques de construcción en los polímeros de la invención, en general, no se fija obligatoriamente, más bien están comprendidas todas las sucesiones de los bloques individuales de construcción, sean éstas bloques de los monómeros individuales o su sucesión puramente aleatoria en la molécula. En el caso de este tipo de polímero previamente definido se prefieren particularmente aquellos derivados que contengan los monómeros MAPTAC, NIPAM y AMPS polimerizados en proporciones de peso desde 25 a 50 % de MAPTAC, 40 a 75 % NIPAM y 1 a 15 % de AMPS, con la condición de que la suma de las fracciones porcentuales de cómo resultado 100. Un polímero también usado de manera preferible independientemente de esto es uno que contenga los monómeros MAPTAC, NIPAM y AA polimerizados en proporciones de peso desde 25 a 50 % de MAPTAC, 40 a 75 % de NIPAM y 1 a 15 % de AA con la condición de que la suma de las fracciones porcentuales da como resultado 100. Finalmente también se prefiere independientemente de lo mencionado, un polímero soluble en agua a 20 °C que contenga los monómeros MAPTAC, NIPAM, AA y AMPAS en proporción de peso desde 25 a 45 % MAPTAC, 40 a 70 % NIPAM, 1 a 15 % AA y 1 a 15 % AMPS, con la condición de que la suma de las fracciones porcentuales da 100 como resultado. Para estos polímeros también son válidas las proporciones molares preferidas descritas arriba como también las proporciones de peso preferidas de los monómeros dentro de los polímeros, es decir que la proporción molar entre los monómeros a), b) y c) o d) se encuentra en el rango de 1 : 10 : 1 a 5 : 10 : 5 y preferentemente en el rango de 4 : 10 : 1 a 4 : 10 : 3 y principalmente en el rango de 3 : 8 : 2 a 3 : 8 : 1. Un polímero particularmente preferido contiene los monómeros a), b), c) y d) en proporción molar de 3 : 8 : 1 : 1. La proporción de peso respecto al polímero es de 20 a 30 % en peso de monómero a), 50 a 70 % en peso de monómero b) y 10 a 20 % en peso de monómeros c) y / o d) con la condición de que la suma de las fracciones da 100 como resultado. Los monómeros c) y d), siempre que están presentes adyacentes en los polímeros, se encuentran preferentemente en proporción de peso de 1:1. El peso molar promedio de los polímeros seleccionados se encuentra, tal como se describe detalladamente arriba, preferentemente en el rango de 10.000 a 500.000.

Los polímeros según la descripción arriba mencionada se adicionan como aditivos a detergentes de por sí conocidos, que pueden ser sólidos o líquidos. En tal caso particularmente se prefieren cantidades entre 0,01 a 10 % en peso y principalmente 0,05 a 10 % en peso. Muy principalmente se prefiere el rango de 0,05 a 5 % en peso, principalmente de 0,1 a 1,5 % en peso.

Los detergentes pueden contener, junto a los polímeros, además otros materiales auxiliares y aditivos usuales de por sí para los detergentes, por ejemplo surfactantes (surfactantes aniónicos, no iónicos, catiónicos y/o anfóteros), reforzadores de detergente o builder, otros agentes de acomplejamiento, enzimas, blanqueadores y activadores de blanqueo o refuerzos de blanqueo, sustancias de armadura, perfumes y colorantes, activadores de espuma o inhibidores de espuma, solventes no acuoso, desinfectantes, abrillantadores ópticos, inhibidores de transferencia de color, etc.

Como surfactantes, son de importancia principalmente los surfactantes aniónicos y no iónicos. Ejemplos típicos de surfactantes aniónicos son sulfonatos de alquilbenceno, sulfonatos de alcano, sulfonatos de olefina, sulfonatos de éter alquílico, sulfonatos de éter de glicerina, sulfonatos de éster de alfa-etilo, ácidos sulfo-grasos, sulfatos de alquilo, sulfatos de éteres de ácido graso, sulfatos de éteres mixtos de hidroxilo, sulfatos de (éter)monoglicérido, sulfatos de (éter) amida de ácido graso, mono- y dialquilsulfosuccinatos, mono- y dialquilsulfosuccinamatos, sulfotriglicéridos, jabones de amida, ácidos etercarboxílicos y sus sales, isetonatos de ácido graso, sarcosinatos de ácido graso, tauridas de ácido graso, N-aciloaminoácidos, como por ejemplo acilolactilatos, acilotartratos, aciloglutamatos y aciloaspartatos, sulfatos de alquilo oligoglucósidos, condensados de ácido graso de proteína (principalmente productos vegetales a base de trigo) y alquil(éter)fosfatos. Siempre que los surfactantes aniónicos contengan cadenas de éter de poliglicol, estos pueden tener una distribución de homólogos convencional, aunque preferentemente estrecha.

En tal caso se seleccionan preferentemente sulfatos de éter de alquilo y/o alquenilo. Los sulfatos de éter de alquilo y/o de alquenilo que se toman en consideración como componente (b), representan productos de sulfatación de alcoholes grasos lineales u oxoalcoholes parcialmente ramificados, conocidos y obtenibles a escala industrial. En tal caso, éstos siguen preferentemente la fórmula (Ia),



en la que R representa un residuo lineal o ramificado de alquilo y/o alquenilo con 6 a 22 átomos de carbono, n representa números de 1 a 10 y X representa metal alcalino y/o metal alcalino térreo, amonio, alquilamonio, alcanolamonio o glucamonio. Sulfatos de éter del tipo nombrado se preparan a escala industrial mediante sulfatación y neutralización a continuación de los éteres correspondientes de alcohol poliglicol. Son ejemplos típicos los sulfatos a base de productos de adición de 1 a 10 y principalmente 2 a 5 mol de óxido de etileno a alcohol caprónico (hexanol), alcohol caprónico (octanol), alcohol 2-etilhexílico, alcohol caprónico (decanol), alcohol laurílico (dodecanol), alcohol isotridecílico, alcohol miristílico (1-tetradecanol), alcohol cetílico (1-hexadecanol), alcohol palmoleílico, alcohol estearílico, alcohol isostearílico, alcohol oleílico, alcohol elaidílico, alcohol petroselinílico, alcohol linolinílico,

alcohol linoléico, alcohol elaeostearílico, alcohol araquílico, alcohol gadoleílico, alcohol behenílico, alcohol erucílico y alcohol brasidílico, así como sus mezclas industriales en forma de las sales de sodio, potasio o magnesio.

Otra clase preferida de surfactantes aniónicos seleccionados representan los alquilbencenosulfonatos (ABS). Estos siguen preferentemente la fórmula (Ib)



en la que R<sup>1</sup> representa un residuo alquilo ramificado, aunque preferentemente lineal con 10 a 18 átomos de carbono, Ph representa un residuo fenilo y X representa un metal alcalino y/o alcalino térreo, amonio, alquilamónio, alcanolamónio o glucamónio. Preferentemente se emplean dodecibenceno-sulfonatos, tetradecibencenosulfonatos, hexadecibencenosulfonatos, así como sus mezclas industriales en forma de sal de sodio.

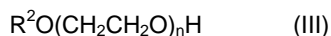
- 10 Junto a los sulfatos de éter alquilo y/o alqueno o ABS preferiblemente empleados, como surfactantes aniónicos también pueden estar contenidos en los productos de la invención adicionalmente, o en lugar de los mismos, jabones, preferentemente jabones de sodio y potasio. Las sales de etanolamina también son adecuadas. En este caso se prefieren cantidades entre 1 a 45 % en peso, preferentemente 1 a 40 % en peso y principalmente de 30 % en peso, preferentemente hasta 15 % en peso (cada caso respecto de la cantidad total de detergente).
- 15 Preferentemente se usan los jabones de potasio o, particularmente preferible los jabones de sodio de ácidos grasos de C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub>.

Además, es posible y preferible el uso conjunto de surfactantes no iónicos. Un tipo particularmente preferible de surfactantes no iónicos representan aquellos de la clase de los alquil(oligo)glicósidos, de los alcoholes grasos y/o de los alcoholes grasos alcoxilados, preferentemente etoxilados. Alquil- y alquenoiloligoglicósidos representan surfactantes no iónicos conocidos que siguen la fórmula (II),



- en la que R<sup>1</sup> representan un residuo de alquilo y/o alqueno con 4 a 22 átomos de carbono, G representa un residuo de azúcar con 5 o 6 átomos de carbono y p representa números de 1 a 10. Pueden obtenerse según los métodos pertinentes de la química orgánica preparativa. Los alquil- y/o alquenoiloligoglicósidos pueden derivarse de aldosas o cetosas con 5 o 6 átomos de carbono, preferentemente de la glucosa. Los alquil- y/o alquenoiloligoglicósidos preferidos son de esta manera alquil- y/o alquenoiloligoglicósidos. El número índice p en la fórmula general (II) indica el grado de oligomerización (DP), es decir la distribución de mono- y oligoglicósidos y representa un número entre 1 y 10. Mientras que p siempre debe ser un número entero en un compuesto dado y aquí ante todo p puede asumir los valores = 1 a 6, el valor p para un determinado alquiloligoglicósido es una magnitud analíticamente determinada calculada que la mayoría de las veces representa un número fraccionario. Preferentemente se emplean alquil- y/o alquenoiloligoglicósidos con un grado promedio de oligomerización p de 1,1 a 3,0. Desde un punto de vista de aplicación industrial se prefieren aquellos alquil- y/o alquenoiloligoglicósidos, su grado de oligomerización es menor a 1,7 y se encuentra principalmente entre 1,2 y 1,4. El residuo de alquilo o alqueno R<sup>1</sup> puede derivarse de alcoholes primarios con 4 a 11, preferentemente 8 a 10 átomos de carbono. Ejemplos típicos son butanol, alcohol caprónico, alcohol caprílico, alcohol caprílico y alcohol undecílico así como sus mezclas técnicas, como se obtienen, por ejemplo, al hidrogenar ésteres metílicos de ácido graso industriales o en el desarrollo de la hidrogenación de aldehídos a partir de la oxosíntesis de Roelen. Se prefieren alquil(oligo)glicósidos de la longitud de cadena C<sub>8</sub>-C<sub>10</sub> (DP = 1 a 3), que se obtienen como cabeza en la separación por destilación de alcohol graso de coco de C<sub>8</sub>-C<sub>18</sub> industrial y pueden tener impurezas de una fracción de menos de 6 % en peso de alcohol de C<sub>12</sub> así como alquiloligoglicósidos a base de oxoalcoholes industriales de C<sub>9/11</sub> (DP = 1 a 3). El residuo de alquilo o de alqueno R<sup>1</sup> también puede derivarse además de alcoholes primarios con 12 a 22, preferentemente 12 a 14 átomos de carbono. Ejemplos típicos son alcohol laurílico, alcohol miristílico, alcohol cetílico, alcohol palmoleílico, alcohol estearílico, alcohol isostearílico, alcohol oleílico, alcohol elaidílico, alcohol petroselinílico, alcohol araquílico, alcohol gadoleílico, alcohol behenílico, alcohol erucílico, alcohol brasidílico así como sus mezclas industriales, que pueden obtenerse tal como se describe arriba. Se prefieren alquiloligoglicósidos a base de alcohol de coco hidrogenado de C<sub>12/14</sub> con un DP de 1 a 3.

Por razones de la preparación, etoxilados de alcohol se denominan como etoxilados de alcohol graso o de oxoalcohol y siguen preferentemente a la fórmula (III),



- 50 en la que R<sup>2</sup> representa un residuo alquilo y/o alqueno lineal o ramificado con 6 a 22 átomos de carbono y n representa números de 1 a 50, en cuyo caso el rango puede ser particularmente preferible de 3 a 30 y principalmente de 3 a 12. Ejemplos típicos son los productos de adición de 1 a 50 en promedio, preferentemente 5 a 40 y principalmente 10 a 25 mol a, por ejemplo, alcohol caprónico, alcohol caprílico, alcohol 2-etilhexílico, alcohol caprílico, alcohol laurílico, alcohol isotridecílico, alcohol miristílico, alcohol cetílico, alcohol palmoleílico, alcohol

estearílico, alcohol isostearílico, alcohol oleílico, alcohol elaidílico, alcohol petroselinílico, alcohol araquílico, alcohol gadoleílico, alcohol behenílico, alcohol erucílico y alcohol brasidílico, así como sus mezclas industriales que se obtienen, por ejemplo, al hidrogenar a presión alta éteres metílicos industriales a base de grasas y aceites o aldehídos de la oxosíntesis de Roelen, así como fracción de monómeros al dimerizar alcoholes grasos insaturados. Se prefieren también productos de adición de 10 a 40 mol de óxido de etileno a alcoholes grasos industriales con 12 a 18 átomos de carbono, como por ejemplo alcohol de coco, de palma, de palmiste o de grasa de sebo.

Como sustancias surfactantes, junto a las sustancias descritas arriba, también pueden estar contenidas todas las otras no iónicas, aniónicas, catiónicas y/o anfóteras, conocidas para el experto en la materia. Ejemplos típicos de surfactantes no iónicos son éteres de poliglicol de alcohol graso, éteres de poliglicol de alquilfenol, ésteres de poliglicol y ácido graso, éteres de poliglicol y amida de ácido graso, éteres de poliglicol y amina grasa, triglicéridos alcoxilados, éteres mixtos y formales mixtos, alqu(en)iloligoglicósidos parcialmente oxidados y derivados de ácido glucorónico, N-alquilglucamidas de ácido graso, hidrolizados de proteína (principalmente productos vegetales a base de trigo), ésteres de ácido graso y poliol, ésteres de azúcar, ésteres de sorbitol, polisorbatos y aminóxidos. Siempre que los surfactantes no iónicos contengan cadenas de poliglicoléter, éstos pueden tener una distribución de homólogos convencional, aunque preferentemente una estrecha.

Ejemplos típicos de surfactantes catiónicos son compuestos cuaternarios de amonio y esterquats, principalmente sales cuaternarios de ésteres de trianolamina y ácido graso. Ejemplos típicos de surfactantes anfóteros o zwitteriónicos son alquilbetainas, alquilamidobetainas, aminopropionatos, aminoglicinatos, imidazolinobetainas y sulfobetainas. Los surfactantes mencionado son exclusivamente compuestos conocidos.

Preferentemente se emplean aquellos productos que contengan surfactantes no iónicos en cantidades de 1 a 35 % en peso, preferentemente 5 a 25 % en peso y principalmente de 5 a 20 % en peso. Otro componente adicional puede ser, de manera ventajosa, jabón, en cuyo caso éste puede estar contenido, de manera ventajosa, en cantidades de 1 a 40 % en peso, preferentemente de 10 a 38 % en peso y principalmente de 12 a 38 % en peso respecto del peso total de los productos líquidos. Además puede ser ventajoso que los productos según la descripción de arriba estén libres de surfactantes catiónicos y principalmente libres de suavizantes catiónicos de textiles. Con particular ventaja se selecciona en este caso aquellos productos que contengan una mezcla de surfactantes que se compone de surfactantes aniónicos (distintos de los jabones), alquil(oligo)glicósidos y alcoxilados de alcohol graso en la proporción de peso preferida de 1 : 1 : 4 a 1 : 1 : 2. Si hay contenido de jabón, entonces en una proporción de preferentemente 4 : 1 con respecto a los también presentes, otros surfactantes aniónicos. Además es válido que se prefieren mezclas de surfactantes que contengan surfactantes aniónicos y/o no iónicos en cantidades de, en total, 50 a 90 % en peso.

Sin estar asociados a una teoría determinada, respecto del principio de acción del aditivo para *soil-release*, el solicitante se basa en que los polímeros a utilizar de acuerdo con la invención durante el lavado de los textiles pasan de los detergentes primero al líquido acuoso de lavado y de allí luego se adhieren a las fibras y sobre la superficie de las fibras se forma una película polimérica delgada que luego, después del secado del objeto lavado, permanece allí e impide o disminuye más ensuciamiento, principalmente cuando de nuevo se emplea en cada ciclo de lavado adicional un detergente que contiene polímero.

Otro objeto de la invención se dirige por consiguiente a un método para proveer a los textiles temporalmente (es decir no permanentemente, tal como se emplean en la manufactura de textiles y su refinación) de un aditivo *soil-release* (para desprendimiento de suciedad), en cuyo caso en un primer paso se pone en contacto el textil en una lejía acuosa con un producto que contengan polímeros según la descripción de arriba, así como opcionalmente surfactantes y otros ingredientes, en cuyo caso, en un segundo paso, la lejía acuosa se calienta a una temperatura de al menos 30 °C junto con textil, y a continuación se seca el textil; opcionalmente el textil puede ponerse en contacto con agua limpia antes del secado. El método se realiza preferentemente en máquinas lavadoras, preferentemente en aquellas para el consumo privado, es decir en máquinas lavadoras domésticas. En tal caso con los polímeros de la invención pueden tratarse todos los materiales de fibras usuales, tal como se utilizan para el lavado. Se prefieren textiles de algodón, principalmente de puro algodón, tejidos mixtos algodón/sintéticos o tejidos puros sintéticos, en cuyo caso particularmente se prefieren algodón y/o tejidos mixtos de algodón/sintéticos. Como fibras sintéticas se prefieren principalmente aquellas de poliéster. Los polímeros a utilizar de acuerdo con la presente invención muestran un efecto particularmente ventajoso al impedir el re-ensuciamiento con suciedad que contenga aceite y/o grasa, por ejemplo aceites de motor o suciedades similares.

Particularmente se prefiere el uso de los polímeros de la invención en detergentes que pueden ser sólidos o líquidos. Como detergentes se entienden aquí principalmente aquellos productos que se emplean para el lavado de textiles y preferentemente de prendas, preferentemente de ropa doméstica.

Otro objeto de la invención se refiere por consiguiente a un detergente líquido que contenga a) 0,05 a 10 % en peso, y preferentemente 0,05 a 5 % en peso de un polímero según la descripción de arriba, así como b) 5 a 45 % en peso de surfactantes y c) al menos 16 % en peso de agua, así como opcionalmente d) otros auxiliares y aditivos. Tales productos se describen sin embargo adicionando un inhibidor específico de transferencia de color en la EP 1 645

619 A1. El uso conjunto de polímeros de *soil-release* en el contexto de la presente revelación industrial no puede inferirse del documento. Pero el uso conjunto de cloruros de polidialildimetilamonio o su derivado puede descartarse para los productos (sólidos y líquidos) de la presente invención.

El componente surfactante b) se compone aquí preferentemente de los tipos descritos arriba. Los detergentes líquidos pueden tener además, junto a los surfactantes nombrados, otros ingredientes típicos, tales como por ejemplo solventes, hidrotropos, blanqueadores, reforzadores de detergente (*builder*), reguladores de viscosidad, enzimas, estabilizadores de enzima, abrillantadores ópticos, otros repelentes de suciedad (*soil-repellents*) distintos de los polímeros de acuerdo con la invención (pero se prefiere que para este propósito de uso sólo estén contenidos los polímeros de la invención), inhibidores de espuma, sales inorgánicas así como sustancias fragantes y colorantes, con la condición de que éstos sean suficientemente estables al almacenamiento en este medio acuoso. Como solventes orgánicos se consideran, por ejemplo, alcoholes mono- y/o polifuncionales con 1 a 6 átomos de carbono, preferentemente con 1 a 4 átomos de carbono. Alcoholes preferidos son etanol, 1,2-propandiol, glicerina y sus mezclas. Los productos contienen preferentemente 2 a 20 % en peso y principalmente 5 a 15 % en peso de etanol o una mezcla cualquiera de etanol y 1,2-propandiol o principalmente de etanol y glicerina. Así mismo es posible que las preparaciones contengan, ya sea adicionalmente a los alcoholes mono- y/o polifuncionales con 1 a 6 átomos de carbono, o solo, polietilenglicol con una masa molecular relativa entre 200 y 2000, preferentemente hasta 600 en cantidades de 2 a 17 % en peso. Como hidrotropos pueden emplearse, por ejemplo, sulfonato de tolueno, sulfonato de xileno, sulfonato de cumeno o sus mezclas. Entre los compuestos que suministran peróxido de hidrógeno en agua, que sirven como blanqueadores, el perborato de sodio tetrahidrato y el perborato de sodio monohidrato tienen un significado particular. Otros blanqueadores son, por ejemplo, peroxicarbonato, citrato perhidrato así como perácidos, como perbenzoatos, peroxifalatos o ácido diperoxidodecandioico. Usualmente se emplean en cantidades de 8 a 25 % en peso. Se prefiere el empleo de perborato de sodio monohidrato en cantidades de 10 a 20 % en peso y principalmente de 10 a 15 % en peso. Por su capacidad de poder enlazar agua libre formando el tetrahidrato, contribuye a elevar la estabilidad del producto. Sin embargo, las preparaciones están preferentemente libres de blanqueadores de este tipo. Los reforzadores de detergente (*builder*) adecuados son ácido etilendiamintetraacético, ácido nitrilotriacético, ácido cítrico y ácidos fosfónicos inorgánicos, como por ejemplo la sal que reacciona neutral de 1-hidroxietan-1,1,-difosfonato, que pueden estar presentes en cantidades de 0,5 a 5, preferentemente 1 a 2 % en peso. Como reguladores de viscosidades pueden emplearse por ejemplo aceite de ricino hidrogenado, sales de ácidos grasos de cadena larga, que se emplean preferentemente en cantidades de 0 a 5 % en peso y principalmente en cantidades de 0,5 a 2 % en peso, por ejemplo estearato de sodio, potasio, aluminio, magnesio y titanio o sales de sodio y/o potasio del ácido behénico, así como otros compuestos poliméricos. A estos últimos pertenecen preferiblemente polivinilpirrolidona, uretanos y las sales de policarboxilatos poliméricos, por ejemplo de poliácridatos, polimetacrilatos homopoliméricos o copoliméricos, y principalmente copolímeros del ácido acrílico con ácido maléico, preferentemente aquellos de 50 % a 10 % de ácido maleico. La masa molecular relativa de los homopolímeros se encuentra en general entre 1000 y 100000, la de los copolímeros entre 2000 y 200000, preferentemente entre 50000 a 120000, respecto del ácido libre. También son adecuados principalmente poliácridatos solubles en agua que se entrecruzan, por ejemplo, con aproximadamente 1 % de un éter polialílico de la sacarosa y que poseen una masa molecular relativa por encima de un millón. Ejemplos de éstos son los polímeros disponibles bajo el nombre Carbopol 940 y 941 con acción espesante. Los poliácridatos entrecruzados se emplean preferentemente en cantidades no por encima de 1 % en peso, preferentemente en cantidades de 0,2 a 0,7 % en peso. Los productos pueden contener adicionalmente aproximadamente 5 a 20 % en peso de un copolímero parcialmente esterificado. Estos polímeros parcialmente esterificados se obtienen mediante copolimerización de (a) al menos una olefina de C<sub>4</sub>-C<sub>28</sub> o mezclas de al menos una olefina de C<sub>4</sub>-C<sub>28</sub> con hasta 20 % molar de éteres de alquilvinilo de C<sub>1</sub>-C<sub>28</sub> y (b) anhídridos de ácido dicarboxílico etilénicamente insaturados con 4 a 8 átomos de carbono en proporción molar 1 : 1 hacia los copolímeros con valores K de 6 a 100 y a continuación esterificación parcial de los copolímeros con productos de reacción como alcoholes de C<sub>1</sub>-C<sub>13</sub>, ácidos grasos de C<sub>8</sub>-C<sub>22</sub>, alquifenoles de C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>, aminas secundarias de C<sub>2</sub>-C<sub>30</sub> o sus mezclas con al menos un óxido de alquileo de C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub> o tetrahidrofurano así como hidrólisis de grupos de anhídrido de los copolímeros para dar grupos carboxilo, en cuyo caso la esterificación parcial de los copolímeros se conduce hasta que se hayan esterificado 5 a 50 % de los grupos carboxilo de los copolímeros. Copolímeros preferidos contienen como anhídrido de ácido dicarboxílico insaturado etilénicamente al anhídrido de ácido maleico. Los copolímeros parcialmente esterificados pueden estar presentes ya sea en forma del ácido libre o preferentemente en forma parcial o totalmente neutralizada. Los copolímeros se emplean de manera ventajosa en forma de una solución acuosa principalmente en forma de una solución al 40 hasta 50 % en peso. Los copolímeros realizan no solo un aporte al poder primario y secundario de lavado del detergente líquido y del limpiador líquido, sino que también provoca una disminución deseada de viscosidad del detergente líquido concentrado. Mediante el empleo de estos copolímeros parcialmente esterificados se obtienen detergentes líquidos acuosos concentrados que son capaces de fluir bajo el solo influjo de la fuerza de gravedad y sin la acción de otras fuerzas de corte. Los detergentes líquidos acuosos concentrados contienen copolímeros parcialmente esterificados en cantidades de 5 a 15 % en peso y principalmente en cantidades de 8 a 12 % en peso. Como enzimas se consideran aquellas de la clase de las proteasas, lipasas, amilasas, celulasas y sus mezclas. La preparación de tales detergentes líquidos se efectúa en procesos conocidos para el experto en la materia, preferentemente revolviendo los ingredientes opcionalmente a temperaturas elevadas. El valor de pH de tales productos es en general de 7 a 10,5, preferentemente 7 a 9,5 y principalmente 7 a 8,5. El ajuste de valores superiores de pH, por ejemplo por encima de 9, puede efectuarse mediante el empleo de cantidades pequeñas de hidróxido de sodio o de sales alcalinas tales como carbonato de sodio o silicato de sodio. Los detergentes líquidos de la invención tienen en general viscosidades



entre 150 y 10000 mPas (viscosímetro Brookfield, husillo 1, 20 revoluciones por minuto, 20°C). Aquí se p refieren en los productos viscosidades entre 150 y 5000 mPas. La viscosidad de los productos acuosos se encuentra preferentemente por debajo de 2000 mPas y se encuentra principalmente entre 150 y 1000 mPas.

5 También es objeto de la presente revelación industrial un detergente sólido que contenga a) 0,05 a 10 % en peso, y preferentemente 0,05 a 5 % en peso de un polímero según la descripción de arriba, b) 2 a 20 % en peso de surfactantes c) 0,05 a 10 % en peso de agua, así como opcionalmente d) otras sustancias auxiliares y aditivas. Como sustancias auxiliares en detergentes sólidos que generalmente pueden formularse como polvo, granulado, extrudido o cuerpos moldeados, por ejemplo tabletas, han de nombrarse principalmente *builder* (reforzadores de detergente), blanqueadores y activadores de blanqueo. Como *builder* sólido se emplea principalmente zeolita finamente cristalina, sintética y que contenga agua enlazada, tal como zeolita NaA de calidad para detergentes. Aunque también son adecuados zeolita NaX así como mezclas de NaA y NaX. La zeolita puede emplearse como polvo secado por aspersión o también como suspensión estabilizada, no secada, húmeda aún de su preparación. Entre los compuestos que proporcionan peróxido de hidrógeno en agua, que sirven como blanqueadores, el perborato de sodio tetrahidrato y el perborato de sodio monohidrato tienen un significado particular. Otros blanqueadores son, por ejemplo, peroxicarbonato, citratoperhidrato así como sales de los perácidos, como perbenzoatos, peroxifalatos o ácido diperoxidodecandioico. Se emplea usualmente en cantidades de 8 a 25 % en peso. Se prefiere el empleo de perborato de sodio monohidrato en cantidades de 10 a 20 % en peso y principalmente de 10 a 15 % en peso. Gracias a su capacidad de poder enlazar agua libre formando el tetrahidrato, contribuye a elevar la estabilidad del producto. Para alcanzar un efecto mejorado de blanqueo al lavar a temperaturas de 60°C e inferiores, pueden incorporarse activadores de blanqueo a los preparados. Ejemplos de estos son compuestos de N-acilo y O-acilo que forman perácidos orgánicos con peróxido de hidrógeno, preferentemente diaminas N,N'-tetraaciladas, además anhídridos de ácido carboxílico y ésteres de polioles como pentaacetato de glucosa. El contenido de activadores de blanqueo en el producto que contenga blanqueador se encuentra en el rango usual, preferentemente entre 1 y 10 % en peso y principalmente entre 3 y 8 % en peso. 25 Activadores de blanqueo particularmente preferidos son N,N,N',N'-tetraacetiletildiamina y 1,5-diacetil-2,4-dioxo-hexahydro-1,3,5-triazina.

La preparación de los detergentes sólidos puede efectuarse de acuerdo con cualquier proceso conocido, tal como mezclado, secado por aspersión, granulación y extrusión. Principalmente son adecuados aquellos procesos en los que se mezclan entre sí los componentes parciales, por ejemplo componentes secados por aspersión y componentes granulados y/o extrudidos. En tal caso también es posible cargar los componentes secados por aspersión o granulados posteriormente en el acondicionamiento con surfactantes no iónicos, principalmente alcoholes grasos etoxilados, por ejemplo, según los métodos usuales.

### Ejemplos

35 Se prepararon tres detergentes líquidos donde uno sin (M1), uno con (M2) un aditivo *soil-release* (Repellotex: empresa Rhodia) del estado de la técnica y un producto de la invención (E1) se compararon entre sí. Como polímero en el contexto de la invención se preparó como sigue: Se mezclaron 12,4 g de MAPTAC, 1,4 g de ácido acrílico y 50 g de agua. El valor de pH de la mezcla acuosa se instaló en el rango de 6,5 a 7,5. Después se adicionaron 8,5 g de NIPAM y 23 g de isopropanol y se calentó esta mezcla a 65 °C. A continuación se adicionaron en calidad de iniciador 0,15 g de 2,2'-azobis(2-amidinopropano)dihidrocloruro y se inició la reacción. En este caso se calienta la mezcla a aproximadamente 80 °C. Después de que la reacción hubo transcurrido, se destiló el azeótropo agua/isopropanol a 80 -100°C. La concentración de la solución polimérica resultante fue de aproximadamente 22 % en peso. El valor de pH de la solución estuvo en 5 a 7,5. El polímero tuvo un peso molecular de 130.000 Da (medido por medio de SEC-MALLS).

La composición de los detergentes líquidos se encuentra en la siguiente tabla:

| Sustancia activa % en peso | M1   | E1   | M2   |
|----------------------------|------|------|------|
| Agua                       | 53,8 | 52,8 | 52,8 |
| NaOH                       | 3,4  | 3,4  | 3,4  |
| Jabón                      | 8,9  | 8,9  | 8,9  |
| Propilenglicol             | 5,0  | 5,0  | 5,0  |

45

(continuación)

|  |      |      |      |
|--|------|------|------|
| Sal lauril éter sulfato de sodio             | 3,4  | 3,4  | 3,4  |
| Alcohol graso de C <sub>12-18</sub> +7-EO    | 13,5 | 13,5 | 13,5 |
| Alquil(de C <sub>12-16</sub> )-1.4-glucósido | 3,4  | 3,4  | 3,4  |
| Polímero de la invención                     | -    | 1,0  | -    |
| Repellotex SRP-4                             | -    | -    | 1,0  |
| Etanol                                       | 3,0  | 3,0  | 3,0  |
| Bórax  | 0,2  | 0,2  | 0,2  |
| Antiespumante                                | 0,4  | 0,4  | 0,4  |
| NaCl   | 1,0  | 1,0  | 1,0  |
| Ácido cítrico                                | 3,0  | 3,0  | 3,0  |
| Biocida                                      | 0,1  | 0,1  | 0,1  |
| Amilasa                                      | 0,5  | 0,5  | 0,5  |
| Proteasa                                     | 0,5  | 0,5  | 0,5  |
| Valor de pH                                  | 9,5  | 9,5  | 9,5  |

5 Para el ensayo de aplicación industrial se lavaron textiles de prueba en una máquina lavadora doméstica a 40 °C, en cuyo caso los textiles habían sido dotados con diferentes suciedades de prueba, o se dotaron después de efectuar el ciclo de lavado. En la siguiente tabla se encuentran los resultados para los detergentes arriba descritos:

10 Los tejidos (= monitores de ensayo) se pre-lavaron respectivamente 3 veces con la formulación a ensayar. Sobre el tejido así tratado se aplicaron después las suciedades indicadas de tal manera que por cada suciedad se generó una mancha redonda de 2 cm. Los tejidos manchados se envejecieron 1 semana a temperatura ambiente. A continuación se lavaron de nuevo con el detergente correspondiente. Condiciones para este ciclo de lavado:

Miele W 985

40°C programa de lavado de colores

Dureza del agua = 14°dH

Carga de ropa de lavado = 4 kg que se compone de algodón limpio IEC 456 y

15 4x carga de suciedad wfk SBL 2004

Dosificación WM = 75g/ ciclo

20 Los monitores de prueba lavados se secaron y se plancharon. A continuación se determinó el valor Y para cada mancha con ayuda de un fotómetro espectral (Spectraflash 600 de la empresa Datacolor) empleando el filtro supresor UV FL 42 a la luz del día D 65. Los valores indicados son valores medios de 5 repeticiones de lavado. Cuanto mayor sea el valor medido, es mejor.

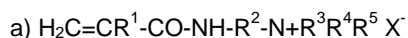
**Poder de lavado a 40°C después del 2do. ciclo de lavado:**

| <b>Suciedad</b>  | <b>Material de fibra*</b> | <b>M1</b> | <b>E1</b> | <b>M2</b> |
|--|---------------------------|-----------|-----------|-----------|
| Polvo grasa de piel                                      | PES                       | 78,7      | 82,7      | 79,9      |
| Grasa de fritura   | PES                       | 86,4      | 87,4      | 86,7      |
| Aceite de motor  | PES/ Co                   | 35        | 41,2      | 35,5      |
| Aceite de motor  | PES                       | 81,5      | 84        | 81,1      |
| * PES= Poliéster; PES/Co tejido mixto poliéster/ algodón |                           |           |           |           |

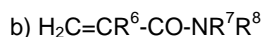
Los resultados documentan la efectividad particular de los polímeros de la presente invención frente a suciedades que contengan aceite y grasa.

## REIVINDICACIONES

1. Uso de polímeros solubles en agua a 20 °C que contengan respectivamente al menos un monómero polimerizado



- 5 en cuyo caso  $R^1$  representa un átomo de hidrógeno o un residuo de alquilo con 1 a 4 átomos de C,  $R^2$  representa un residuo de alquileo, lineal o ramificado, con 1 a 12 átomos de C y  $R^3$ ,  $R^4$ ,  $R^5$ , independientemente uno de otro, significan un átomo de hidrógeno, un residuo de alquilo con 1 a 18 átomos de C o un residuo de fenilo, y  $X^-$  representa un anión del grupo de los halógenos, sulfatos y alquilsulfatos o hidróxido, fosfato, acetato, formiato o amonio, y



- 10 en cuyo caso  $R^6$  representa un átomo de hidrógeno o un residuo de alquilo con 1 a 4 átomos de C y  $R^7$  y  $R^8$ , cada uno independientemente uno de otro representan un átomo de hidrógeno, un residuo de alquilo con 1 a 4 átomos de C o un residuo de cicloalquilo de  $C_3-C_6$ , con la condición de que  $R^7$  y  $R^8$  no representen simultáneamente un átomo de hidrógeno, y

c) ácido acrílico y/o metacrílico y / u

- 15 d) otros monómeros del grupo de los ácidos carboxílicos de  $C_3-C_6$ , etilénicamente insaturados una vez, tales como ácido crotonico, ácido maléico, anhídrido de ácido maleico, ácido fumárico, ácido itacónico, así como sus hemiésteres y sales, o  $H_2C=CR-CO-NH-CR'R''R'''-SO_3H$  y sus sales, principalmente las sales de metal alcalino y de amonio, en cuyo caso R, R', R'' y R''', independientemente uno de otro, representan un átomo de hidrógeno o un residuo de alquil(en) con 1 a 4 átomos de C,

- 20 con la condición de que la proporción de peso respecto del polímero sea de 20 a 30 % en peso de monómero a), 50 a 70 % en peso de monómero b) y 10 a 20 % en peso de monómeros c) y / o d)

con la condición adicional de que la suma de las fracciones de como resultado 100,

como aditivo para desprendimiento de suciedad (*soil-release*) en detergentes.

2. Método para dotar textiles con un polímero *soil-release*, **caracterizado porque**

- 25 a) el textil en una lejía acuosa se pone en contacto con un producto que contenga polímeros como los usados en la reivindicación 1, así como surfactantes y otros ingredientes, y luego

b) la lejía acuosa se calienta junto con el textil a una temperatura de al menos 30 °C, y a continuación

c) se seca el textil, en cuyo caso

d) opcionalmente puede ponerse el textil en contacto con agua limpia antes de secar.

- 30 3. Método según la reivindicación 2, **caracterizado porque** se realiza en una máquina lavadora, preferentemente una máquina lavadora doméstica.

4. Método según al menos una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** los textiles se componen de algodón o de tejidos sintéticos, pero preferentemente de algodón y/o tejidos mixtos algodón/tejidos sintéticos.

5. Detergente líquido que contiene

- 35 a) 0,05 a 10 % en peso, y preferentemente 0,05 a 5 % en peso de un polímero como los usados en la reivindicación 1

b) 5 a 45 % en peso de surfactantes y

c) al menos 16 % en peso de agua, así como opcionalmente

d) otras sustancias auxiliares y aditivas.

6. Producto según la reivindicación 5, **caracterizado porque** como componente b) contiene una mezcla de surfactantes que contenga adyacentes surfactantes no iónicos, surfactantes aniónicos y opcionalmente jabón.

5 7. Producto según la reivindicación 6, **caracterizado porque** están contenidos surfactantes aniónicos en cantidades de 0,5 a 70 % en peso, preferentemente 0,5 a 50 % en peso y principalmente en cantidades de 1 a 25 % en peso, respecto del producto.

8. Producto según al menos una de las reivindicaciones 5 a 7, **caracterizado porque** está contenida agua en cantidades de 20 a 90 % en peso, preferentemente 25 a 80 % en peso y principalmente de 45 a 75 % en peso.

9. Detergente sólido que contiene

a) 0,05 a 10 % en peso, y preferentemente 0,05 a 5 % en peso de un polímero tal como se usa en la reivindicación 1

10 b) 2 a 20 % en peso de surfactantes

c) 0,05 a 10 % en peso de agua, así como opcionalmente

d) otras sustancias auxiliares y aditivas.

10. Uso de polímeros, tal como los usados en la reivindicación 1 en calidad de aditivo *soil-release*, para aplicar sobre algodón puro y/o tejidos mixtos de algodón / tejidos sintéticos.

15