

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 528 216**

51 Int. Cl.:

**C11D 3/22** (2006.01)

**C11D 3/37** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.04.2009 E 09730592 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.11.2014 EP 2262884**

54 Título: **Agente de lavado o de limpieza protector del color**

30 Prioridad:

**10.04.2008 DE 102008018503**

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

**05.02.2015**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**GLÜSEN, BIRGIT;  
EITING, THOMAS;  
HÄTZELT, ANDRÉ y  
SUNDER, MATTHIAS**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**Observaciones :**

**Véase nota informativa (Remarks) en el folleto original publicado por la Oficina Europea de Patentes**

**ES 2 528 216 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**

Agente de lavado o de limpieza protector del color

5 La presente invención se refiere al uso de polímeros insolubles en agua particulados como principios activos de inhibición de la transferencia de color durante el lavado y/o la limpieza de materiales textiles así como agentes de lavado o de limpieza que contienen compuestos de este tipo.

10 Los agentes de lavado y de limpieza contienen, además de las sustancias contenidas imprescindibles para el proceso de lavado o de limpieza, tales como tensioactivos y materiales adyuvantes por regla general constituyentes adicionales, que pueden resumirse con la expresión sustancia auxiliares de lavado y que comprenden así diferentes grupos de sustancias activas tales como reguladores de la espuma, inhibidores del agrisado, agentes blanqueantes, activadores del blanqueo y enzimas. A las sustancias auxiliares de este tipo pertenecen también sustancias, que impedirán que estructuras planas textiles teñidas después del lavado provoquen una impresión de color alterada.  
15 Esta variación de la impresión de color de materiales textiles lavados, es decir, limpios, puede basarse, por un lado, en que las partes de colorante se eliminan por el material textil mediante el proceso de lavado o de limpieza ("pierden el color"), por otro lado, pueden depositarse sobre el material textil colorantes desprendidos por materiales textiles de otro color ("desteñir"). El aspecto de la coloración puede desempeñar también un papel en las prendas de la colada no teñidas, cuando estas se lavan junto con prendas de la colada de color. Para evitar estos efectos secundarios indeseados de la eliminación de la suciedad de materiales textiles mediante el tratamiento con sistemas acuosos habitualmente que contienen tensioactivos, los agentes de lavado contienen, en particular cuando están previstos como los denominados agentes de lavado de color o multicolor para lavar materiales textiles de color, sustancias activas, que impiden la separación de tintes del material textil o al menos evitarán la deposición de sobre materiales textiles de tintes disueltos, que se encuentran en las aguas de lavado. Muchos de los polímeros por regla  
20 general solubles en agua, que se usan habitualmente, tienen no obstante una alta afinidad hacia los tintes, de tal manera que éstos se extraen fuertemente de las fibras teñidas, de modo que durante su uso se producen pérdidas de color. Además, algunos inhibidores de la transferencia de color convencionales muestran su capacidad sólo en algunas clases de tinte y no pueden evitar la transferencia de otras clases de tinte.

30 Sorprendentemente se encontró ahora que los polímeros insolubles en agua particulados llevan de manera inesperada a altas inhibiciones de la transferencia de color, cuando se utilizan en agentes de lavado. Se evita de manera especialmente señalada la tinción de materiales textiles blancos o también de otro color por tintes separados por el lavado a partir de materiales textiles. Es concebible que las partículas de polímero absorben por su gran superficie, moléculas de tinte separadas de los tejidos teñidos e impiden la deposición de los tintes sobre materiales textiles blancos o de otro color.  
35

Es objeto de la invención el uso de polímeros insolubles en agua particulados seleccionados de poliamida y adicionalmente un polímero de vinilpirrolidona, vinilimidazol, vinilpiridin-N-óxido o un copolímero a partir de los mismos para evitar la transferencia de tintes textiles desde materiales textiles teñidos hasta materiales textiles no teñidos o teñidos de otro color durante su lavado conjunto en disoluciones acuosas en particular que contienen tensioactivo. Polímeros adecuados son poliamida.  
40

Las partículas de polímero presentan preferentemente tamaños de partícula en el intervalo de 1 nm a 500  $\mu\text{m}$ , en particular de 5 nm a 100  $\mu\text{m}$ . Su tamaño de partícula medio se encuentra preferentemente en el intervalo de 5 nm a 100  $\mu\text{m}$ , en particular de 1  $\mu\text{m}$  a 50  $\mu\text{m}$ . Las partículas pueden ser de forma redonda o de cualquier forma irregular. A este respecto es posible que las formas de las partículas se desvíen de la forma esférica, de tal manera que en su dimensión espacial más larga presenten un diámetro que sea claramente mayor, opcionalmente en varios órdenes de magnitud, que el de su dimensión espacial más corta y de manera especialmente preferente que el de las otras dos dimensiones espaciales; en el caso de la configuración mencionada en último lugar se habla habitualmente de fibras.  
50

Los polímeros particulados pueden añadirse por separado a la disolución de lavado en el contexto de un procedimiento de lavado o de limpieza manual o a máquina, preferentemente se ponen en contacto con el material textil como constituyente de un agente de tratamiento previo en una etapa previa al verdadero proceso de lavado o se incorpora además en la disolución de lavado preferentemente como constituyente de un agente de lavado o de limpieza. Los polímeros particulados despliegan su efecto positivo también cuando se utilizan en el ciclo de aclarado, en el que habitualmente se utilizan sustancias activas suavizantes de materiales textiles. También es posible su uso en una etapa de tratamiento previo de lavado, permaneciendo entonces el polímero particulado preferentemente sobre el material textil que va a lavarse a continuación o llegando junto con el mismo al baño de lavado.  
55

Un objeto adicional de la invención es por lo tanto agente de lavado, de tratamiento previo al lavado, de tratamiento posterior al lavado o agente de limpieza protector del color, que contiene un inhibidor de la transferencia de color en forma de un polímero particulado seleccionado de poliamida y adicionalmente un polímero de vinilpirrolidona, vinilimidazol, vinilpiridin-N-óxido o un copolímero a partir de los mismos además de sustancias contenidas habituales compatibles con este constituyente.  
60  
65

Un agente de acuerdo con la invención contiene preferentemente del 0,05 % en peso al 20 % en peso, en particular del 0,1 % en peso al 5 % en peso, del polímero particulado.

Las sustancias activas mencionadas contribuyen en los dos aspectos mencionados previamente, a la constancia de color, es decir, reducen tanto el cambio de color como también la pérdida de color, cuando también el efecto de impedir la tinción, en particular durante el lavado de materiales textiles blancos, es el más pronunciado. Un objeto adicional de la invención es por lo tanto el uso de un polímero particulado seleccionado de poliamida y adicionalmente un polímero de vinilpirrolidona, vinilimidazol, vinilpiridin-N-óxido o un copolímero a partir de los mismos para evitar la variación de la impresión de color de materiales textiles durante su lavado en disoluciones acuosas en particular que contienen tensioactivo. Por la variación de la impresión de color no ha de entenderse a este respecto en modo alguno la diferencia entre material textil sucio y limpio, sino la diferencia de color entre material textil limpio en cada caso antes y después del proceso de lavado.

Un objeto adicional de la invención es un procedimiento para lavar materiales textiles teñidos en disoluciones acuosas que contienen tensioactivo, que se caracteriza por que se utiliza una disolución acuosa que contiene tensioactivo, que contiene un polímero particulado seleccionado de poliamida y adicionalmente un polímero de vinilpirrolidona, vinilpiridin-N-óxido, vinilimidazol o un copolímero a partir de los mismos. En un procedimiento de este tipo es posible, lavar junto con el material textil teñido también materiales textiles blancos o no teñidos, sin que se tiña el material textil blanco o no teñido.

Un agente de acuerdo con la invención contiene además de la sustancia activa de inhibición de la transferencia de color mencionada, adicionalmente un inhibidor de la transferencia de color conocido, éste entonces preferentemente en cantidades del 0,01 % en peso al 5 % en peso, en particular del 0,1 % en peso al 1 % en peso, que es un polímero de vinilpirrolidona, vinilimidazol, vinilpiridin-N-óxido o un copolímero a partir de los mismos. Pueden utilizarse tanto polivinilpirrolidonas con pesos moleculares de 15.000 a 50.000 tal como también polivinilpirrolidonas con pesos moleculares de más de 1.000.000, en particular de 1.500.000 a 4.000.000, copolímeros de N-vinilimidazol/N-vinilpirrolidona. La polivinilpirrolidona presenta para el uso en agentes de acuerdo con la invención, preferentemente una masa molecular promedio en el intervalo de 10.000 a 60.000, en particular en el intervalo de 25.000 a 50.000. Entre los copolímeros se prefieren aquellos de vinilpirrolidona y vinilimidazol en la relación molar de 5:1 a 1:1 con una masa molecular promedio en el intervalo de 5.000 a 50.000, en particular de 10.000 a 20.000.

Los agentes de lavado de acuerdo con la invención, que pueden ser sólidos o líquidos y pueden encontrarse en particular como sólidos en forma de polvo, en forma de partícula compactada posteriormente, como disoluciones o suspensiones homogéneas, pueden contener, además de la sustancia activa utilizada según la invención, en principio todas las sustancias conocidas y habituales en los agentes de este tipo. Los agentes de acuerdo con la invención pueden contener en particular sustancias adyuvantes, tensioactivos activos en superficie, agentes blanqueantes a base de compuestos peroxigenados orgánicos y/o inorgánico, activadores del blanqueo, disolventes orgánicos miscibles con agua, enzimas, agentes secuestrantes, electrolitos, reguladores del pH y otras sustancias auxiliares, tales como blanqueantes ópticos, inhibidores del agrisado, reguladores de la espuma así como colorantes y sustancias aromáticas. A este respecto es también posible según la invención aplicar el polímero particulado sobre un paño insoluble en agua o incorporarlo, opcionalmente con otras de las sustancias contenidas habituales, en una bolsa de material insoluble en agua pero permeable al agua y utilizarlo como aditivo en el proceso de lavado. Como alternativa, con respecto a la forma de realización mencionada en último lugar, el polímero particulado o un agente que contiene el mismo, puede empaquetarse en porciones en un material soluble en agua, por ejemplo una lámina de poli(alcohol vinílico), en el proceso de lavado.

Los agentes de acuerdo con la invención pueden contener un tensioactivo o varios tensioactivos, teniéndose en cuenta en particular tensioactivos aniónicos, tensioactivos no iónicos y mezclas de los mismos, pero también tensioactivos catiónicos, zwitteriónicos y anfóteros.

Tensioactivos no iónicos adecuados son en particular alquilglicósidos y etoxilación y/o propoxilación de alquilglicósidos o alcoholes lineales o ramificados con en cada caso de 12 a 18 átomos de C en la parte de alquilo y de 3 a 20, preferentemente de 4 a 10 grupos alquilo éter. Además pueden utilizarse productos de etoxilación y/o propoxilación correspondientes de N-alquil-aminas, dioles vecinales, ésteres de ácido graso y amidas de ácido graso, que con respecto a la parte de alquilo corresponden a los derivados de alcohol de cadena larga mencionados, así como de alquifenoles con 5 a 12 átomos de C en el resto alquilo.

Como tensioactivos no iónicos se utilizan preferentemente alcoholes alcoxilados, de manera ventajosa, etoxilados, en particular alcoholes primarios con preferentemente de 8 a 18 átomos de C y en promedio de 1 a 12 moles de óxido de etileno (OE) por mol de alcohol, en los que el resto alcohol puede ser lineal o preferentemente estar ramificado con metilo en la posición 2 o puede contener restos lineales y ramificados con metilo en mezcla, tal como se encuentran habitualmente en restos de oxoalcohol. En particular se prefieren sin embargo etoxilatos de alcohol con restos lineales de alcoholes de origen nativo con 12 a 18 átomos de C, por ejemplo de alcohol oleílico, de grasa de sebo, de palma o de coco, y en promedio de 2 a 8 OE por mol de alcohol. A los alcoholes etoxilados preferidos pertenecen por ejemplo alcoholes C<sub>12</sub>-C<sub>14</sub> con 3 OE o 4 OE, alcoholes C<sub>9</sub>-C<sub>11</sub> con 7 OE, alcoholes C<sub>13</sub>-C<sub>15</sub> con 3 OE, 5 OE, 7 OE u 8 OE, alcoholes C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub> con 3 OE, 5 OE o 7 OE y mezclas de los mismos, tal como mezclas de

alcohol C<sub>12</sub>-C<sub>14</sub> con 3 OE y alcohol C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub> con 7 OE. Los grados de etoxilación indicados representan valores medios estadísticos, que pueden ser para un producto especial un número entero o un número quebrado. Los etoxilatos de alcohol preferidos presentan una estrecha distribución de homólogos (*narrow range ethoxylates*, NRE). Además de estos tensioactivos no iónicos pueden utilizarse también alcoholes grasos con más de 12 OE. Ejemplos de ello son alcoholes grasos (de sebo) con 14 OE, 16 OE, 20 OE, 25 OE, 30 OE o 40 OE. En particular en agentes para el uso en procedimientos a máquina se utilizan habitualmente compuestos extremadamente pobres en espuma. Entre ellos figuran preferentemente alquil(C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub>)polietilenglicol-polipropilenglicol éter con en cada caso hasta 8 moles de unidades de óxido de etileno y unidades de óxido de propileno en la molécula. En cambio, pueden usarse también otros tensioactivos no iónicos pobres en espuma conocidos, tales por ejemplo alquil(C<sub>12</sub>-C<sub>14</sub>)polietilenglicol-polibutilenglicol éter con en cada caso hasta 8 moles de unidades de óxido de etileno y unidades de óxido de butileno en la molécula así como éteres mixtos de alquilpolialquilenglicol cerrados con grupos terminales. Se prefieren especialmente también los alcoholes alcoxilados que contienen grupos hidroxilo, tal como se describen en la solicitud de patente europea EP 0 300 305, los denominados éteres mixtos de hidroxilo. Entre los tensioactivos no iónicos figuran también alquilglicósidos de fórmula general fórmula RO(G)<sub>x</sub>, en la que R significa un resto alifático primario de cadena lineal o ramificado con metilo, en particular en ramificado con metilo en la posición 2 con 8 a 22, preferentemente de 12 a 18 átomos de C y G representa una unidad glicosídica con 5 o 6 átomos de C, preferentemente representa glucosa. El grado de oligomerización x, que indica la distribución de monoglicósidos y oligoglicósidos, es un número cualquiera, que como magnitud que va a determinarse de manera analítica puede adoptar también valores quebrados, entre 1 y 10; preferentemente x se encuentra en de 1,2 a 1,4. Así mismo, son adecuadas amidas de ácido polihidroxi-graso de fórmula (I), en la que R<sup>1</sup>CO representa un resto acilo alifático con 6 a 22 átomos de carbono, R<sup>2</sup> representa hidrógeno, un resto alquilo o hidroxialquilo con 1 a 4 átomos de carbono y [Z] representa un resto polihidroxialquilo lineal o ramificado con 3 a 10 átomos de carbono y de 3 a 10 grupos hidroxilo:



Preferentemente las amidas de ácido polihidroxi-graso se derivan de azúcares reductores con 5 o 6 átomos de carbono, en particular de la glucosa. Al grupo de las amidas de ácido polihidroxi-graso pertenecen también compuestos de fórmula (II),



en la que R<sub>3</sub> representa un resto alquilo o alqueno lineal o ramificado con 7 a 12 átomos de carbono, R<sub>4</sub> representa un resto alqueno lineal, ramificado o cíclico o un resto arileno con 2 a 8 átomos de carbono y R<sub>5</sub> representa un resto alquilo lineal, ramificado o cíclico o un resto arilo o un resto oxi-alquilo con 1 a 8 átomos de carbono, prefiriéndose restos alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> o restos fenilo, y [Z] representa un resto polihidroxialquilo lineal, cuya cadena de alquilo está sustituida con al menos dos grupos hidroxilo, derivados o alcoxilados, preferentemente etoxilados o propoxilados de este resto. [Z] se obtienen también en este caso preferentemente mediante aminación reductora de un azúcar tal como glucosa, fructosa, maltosa, lactosa, galactosa, manosa o xilosa. Los compuestos N-alcoxi- o N-ariloxi-sustituídos pueden entonces convertirse por ejemplo mediante reacción con ésteres metílicos de ácido graso en presencia de un alcóxido como catalizador en la amida de ácido polihidroxi-graso deseada. Una clase adicional de tensioactivos no iónicos utilizados preferentemente, que o bien se utilizan como único tensioactivo no iónico o bien en combinación con otros tensioactivos no iónicos, en particular junto con alcoholes grasos alcoxilados y/o alquilglicósidos, son ésteres alquílicos de ácido graso alcoxilados, preferentemente etoxilados o propoxilados, preferentemente con 1 a 4 átomos de carbono en la cadena de alquilo, en particular éster metílico de ácido graso. También pueden ser adecuados tensioactivos no iónicos del tipo de los óxidos de amina, por ejemplo óxido de N-coco-alquil-N,N-dimetilamina y óxido de N-sebo-alquil-N,N-dihidroxi-etilamina, y de las alcanolamidas de ácido graso. La cantidad de estos tensioactivos no iónicos asciende preferentemente a no más de la de los alcoholes grasos etoxilados, en particular no más de la mitad de la misma. Como tensioactivos adicionales se tienen en cuenta los denominados tensioactivos Gemini. Por ellos se entienden en general aquellos compuestos que tienen dos grupos hidrófilos por molécula. Estos grupos están separados entre sí por regla general por un denominado "espaciador". Este espaciador es por regla general una cadena de hidrocarburo, que será suficientemente larga como para que los grupos hidrófilos tengan una separación suficiente, para que actúen independientemente uno de otro. Los tensioactivos de este tipo se caracterizan en general por una concentración micelar crítica extraordinariamente baja y la capacidad de reducir fuertemente la tensión superficial del agua. En casos excepcionales, por la expresión tensioactivos Gemini no se entienden sólo tensioactivos "dímeros" de este tipo, sino también, correspondientemente, tensioactivos "trímeros". Los tensioactivos Gemini adecuados son por ejemplo éteres mixtos de hidroxilo sulfatados o alcohol dímero-bis- y alcohol trímero-tris-sulfatos y -etersulfatos. Los éteres mixtos dímeros y trímeros cerrados con grupos terminales se caracterizan en particular por su bi- y multifuncionalidad. De este modo, los tensioactivos cerrados con grupos terminales mencionados tienen

propiedades de red adecuadas y a este respecto son pobres en espuma, de modo que son adecuados en particular para el uso en procedimientos de lavado o de limpieza a máquina. En cambio, pueden utilizarse también amida de ácido polihidroxi-graso Gemini o poli-amida de ácido polihidroxi-graso. Son adecuados también los monoésteres de ácido sulfúrico de los alcoholes C<sub>7</sub>-C<sub>21</sub> lineales o ramificados etoxilados con 1 a 6 moles de óxido de etileno, tales como alcoholes C<sub>9</sub>-C<sub>11</sub> ramificados con metilo en 2 con, en promedio, 3,5 moles de óxido de etileno (OE) o alcoholes grasos C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub> con 1 a 4 OE. A los tensioactivos aniónicos preferidos pertenecen también las sales del ácido alquilsulfosuccínico, que se denominan también como sulfosuccinatos o como ésteres del ácido sulfosuccínico, y los monoésteres y/o diésteres del ácido sulfosuccínico con alcoholes, preferentemente alcoholes grasos y en particular alcoholes grasos etoxilados. Los sulfosuccinatos preferidos contienen restos de alcohol graso C<sub>8</sub> a C<sub>18</sub> o mezclas de los mismos. Los sulfosuccinatos preferidos en particular contienen un resto de alcohol graso, que se deriva de alcoholes grasos etoxilados, que representan tensioactivos no iónicos considerados de forma independiente. A este respecto se prefieren especialmente a su vez sulfosuccinatos, cuyos restos de alcohol graso se derivan de alcoholes grasos etoxilados con estrecha distribución de homólogos. Así mismo, es también posible utilizar ácido alquil(o alquenil)succínico con preferentemente 8 a 18 átomos de carbono en la cadena de alquilo (o de alquenilo) o sus sales. Como tensioactivos aniónicos se tienen en cuenta derivados de ácido graso de aminoácidos, por ejemplo de N-metiltaurina (tauridas) y/o de N-metilglicina (sarcosidas). En particular se prefieren a este respecto las sarcosidas o los sarcosinatos y, en este caso, sobre todo, sarcosinatos de ácidos grasos superiores y opcionalmente monoin saturados o poliinsaturados tales como oleilsarcosinato. Como otros tensioactivos aniónicos se tienen en cuenta en particular jabones. Son adecuados en particular jabones de ácido graso saturados, tales como las sales del ácido láurico, ácido mirístico, ácido palmítico, ácido esteárico, ácido erúrico hidrogenado y ácido behénico así como en particular de ácidos grasos naturales, por ejemplo mezclas de jabones derivadas de ácidos grasos de coco, de palmiste o de sebo. Junto con estos jabones o como sustituto de jabones pueden utilizarse también las sales de ácido alquenilsuccínico conocidas.

Los tensioactivos aniónicos, incluyendo los jabones, pueden encontrarse en forma de sus sales de sodio, de potasio o de amonio así como como sales solubles de bases orgánicas, tales como mono-, di- o trietanolamina. Preferentemente los tensioactivos aniónicos se encuentran en forma de sus sales de sodio o de potasio, en particular en forma de las sales de sodio.

Los tensioactivos están contenidos en los agentes de lavado de acuerdo con la invención en porcentajes de cantidad de preferentemente el 5 % en peso al 50 % en peso, en particular del 8 % en peso al 30 % en peso.

Un agente de acuerdo con la invención contiene preferentemente al menos un adyuvante orgánico y/o inorgánico, soluble en agua y/o insoluble en agua. A las sustancias adyuvantes orgánicas solubles en agua pertenecen ácidos policarboxílicos, en particular ácido cítrico y ácidos de azúcar, ácidos aminopolicarboxílicos monoméricos y poliméricos, en particular ácido metilglicindiacético, ácido nitriltriácético y ácido etilendiaminotetraacético así como ácido poliaspártico, ácidos polifosfónicos, en particular amino-tris(ácido metilfosfónico), etilendiamintetraquis(ácido metilfosfónico) y ácido 1-hidroxietano-1,1-difosfónico, hidroxicompuestos poliméricos tales como dextrina así como ácidos (poli)carboxílicos poliméricos, en particular los policarboxilatos accesibles mediante oxidación de polisacáridos o dextrinas, ácidos acrílicos poliméricos, ácidos metacrílicos, ácidos maleicos y polímeros mixtos a partir de los mismos, que pueden contener también incorporadas por polimerización pequeños porcentajes de sustancias polimerizables sin funcionalidad ácido carboxílico. El peso molecular relativo de los homopolímeros de ácidos carboxílicos insaturados se encuentra en general entre 3.000 y 200.000, el de los copolímeros entre 2.000 y 200.000, preferentemente de 30.000 a 120.000, en cada caso con respecto al ácido libre. Un copolímero de ácido acrílico-ácido maleico especialmente preferido presenta un peso molecular relativo de 30.000 a 100.000. Productos habituales en el comercio son por ejemplo Sokalan® CP 5, CP 10 y PA 30 de la empresa BASF. Compuestos adecuados, aunque también menos preferidos de esta clase son copolímeros del ácido acrílico o ácido metacrílico con vinil éteres, tales como vinilmetil éteres, ésteres vinílicos, etileno, propileno y estireno, en los que el porcentaje del ácido asciende al menos al 50 % en peso. Como sustancias adyuvantes orgánicas solubles en agua pueden utilizarse también terpolímeros, que contienen como monómeros dos ácidos insaturados y/o sus sales así como como tercer monómero alcohol vinílico y/o un alcohol vinílico esterificado o un hidrato de carbono. El primer monómero ácido o su sal se deriva de un ácido carboxílico C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub> monoetilénicamente insaturado y preferentemente de un ácido monocarboxílico C<sub>3</sub>-C<sub>4</sub>, en particular de ácido (met)acrílico. El segundo monómero ácido o su sal puede ser un derivado de un ácido dicarboxílico C<sub>4</sub>-C<sub>8</sub>, prefiriéndose especialmente ácido maleico, y/o un derivado de un ácido alilsulfónico, que está sustituido en la posición 2 con un resto alquilo o resto arilo. Los polímeros de este tipo presentan en general un peso molecular relativo entre 1.000 y 200.000. Otros copolímeros preferidos son aquellos que presentan como monómeros preferentemente acroleína y ácido acrílico/sales de ácido acrílico o acetato de vinilo. Las sustancias adyuvantes orgánicas pueden utilizarse, en particular para la producción de agentes líquidos, en forma de disoluciones acuosas, preferentemente en forma de disoluciones acuosas a del 30 al 50 por ciento en peso. Todos los ácidos mencionados se utilizan por regla general en forma de sus sales solubles en agua, en particular sus sales alcalinas.

Las sustancias adyuvantes orgánicas de este tipo pueden estar contenidas, si se desea, en cantidades hasta el 40 % en peso, en particular hasta el 25 % en peso y preferentemente del 1 % en peso al 8 % en peso. Cantidades próximas a los límites superiores mencionados se utilizan preferentemente en agentes de acuerdo con la invención en forma de pasta o líquidos, en particular que contienen agua.

Como materiales adyuvantes inorgánicos solubles en agua se tienen en cuenta en particular silicatos alcalinos, carbonatos alcalinos y fosfatos alcalinos, que pueden encontrarse en forma de sus sales de sodio o de potasio alcalinas, neutras o ácidas. Ejemplos de ello son fosfato de trisodio, difosfato de tetrasodio, dihidrogenodifosfato de disodio, trifosfato de pentasodio, el denominado hexametáfosfato de sodio, fosfato de trisodio oligomérico con grados de oligomerización de 5 a 1000, en particular de 5 a 50, así como las sales de potasio correspondientes o mezclas de sales de sodio y de potasio. Como materiales adyuvantes inorgánicos, insolubles en agua, dispersables en agua se utilizan en particular aluminosilicatos alcalinos cristalinos o amorfos, en cantidades de hasta el 50 % en peso, preferentemente no por encima del 40 % en peso y en agentes líquidos en particular del 1 % en peso al 5 % en peso. Entre éstos se prefieren los aluminosilicatos de sodio cristalinos en calidad de agente de lavado, en particular zeolita A, P y opcionalmente X, por separado o en mezclas, por ejemplo en forma de un co-cristalizado a partir de las zeolitas A y X (Vegobond® AX, un producto comercial de Condea Augusta S.p.A.). Cantidades próximas a los límites superiores mencionados se utilizan preferentemente en agentes sólidos, en forma de partícula. Los aluminosilicatos adecuados no presentan en particular ninguna partícula con un tamaño de grano por encima de 30 µm y se componen preferentemente en al menos el 80 % en peso de partículas con un tamaño por debajo de 10 µm. Su poder enlazante de calcio, que puede determinarse de acuerdo con los datos del documento de patente alemana DE 24 12 837, se encuentra por regla general en el intervalo de 100 a 200 mg de CaO por gramo.

Sustitutos o sustitutos parciales adecuados para el aluminosilicato mencionado son silicatos alcalinos cristalinos, que pueden encontrarse por separado o en mezcla con silicatos amorfos. Los silicatos alcalinos que pueden usarse en los agentes de acuerdo con la invención como sustancias olorosas presentan preferentemente una relación molar de óxido alcalino en SiO<sub>2</sub> por debajo de 0,95, en particular de 1:1,1 a 1:12 y pueden encontrarse de manera amorfa o cristalina. Silicatos alcalinos preferidos son los silicatos de sodio, en particular los silicatos de sodio amorfos, con una relación molar Na<sub>2</sub>O:SiO<sub>2</sub> de 1:2 a 1:2,8. Como silicatos cristalinos, que pueden encontrarse por separado o en mezcla con silicatos amorfos, se utilizan preferentemente silicatos estratificados cristalinos de fórmula general Na<sub>2</sub>Si<sub>x</sub>O<sub>2x+1</sub>·y H<sub>2</sub>O, en la que x, el denominado módulo, es un número de 1,9 a 22, en particular de 1,9 a 4 e y un número de 0 a 33 y valores preferidos para x son 2, 3 o 4. Silicatos estratificados cristalinos preferidos son aquellos en los que x en la fórmula general mencionada adopta los valores 2 o 3. En particular se prefieren silicatos de β-sodio como silicatos de δ-sodio (Na<sub>2</sub>Si<sub>2</sub>O<sub>5</sub>·y H<sub>2</sub>O). También pueden utilizarse en los agentes de acuerdo con la invención, silicatos alcalinos cristalinos libres en agua, producidos a partir por silicatos alcalinos amorfos, de la fórmula general mencionada anteriormente, en la que x significa un número de 1,9 a 2,1. En una forma de realización preferida adicional de los agentes de acuerdo con la invención se utiliza un silicato estratificado de sodio cristalino con un módulo de 2 a 3, tal como puede producirse a partir de arena y sosa. Los silicatos de sodio cristalinos con un módulo en el intervalo de 1,9 a 3,5 se utilizan en una forma de realización preferida adicional de los agentes de acuerdo con la invención. Los silicatos estratificados cristalinos de la fórmula indicada anteriormente (I) se comercializan por la empresa Clariant GmbH con el nombre comercial Na-SKS, por ejemplo Na-SKS-1 (Na<sub>2</sub>Si<sub>22</sub>O<sub>45</sub>·xH<sub>2</sub>O, kenyaíta), Na-SKS-2 (Na<sub>2</sub>Si<sub>14</sub>O<sub>29</sub>·xH<sub>2</sub>O, magadiíta), Na-SKS-3 (Na<sub>2</sub>Si<sub>8</sub>O<sub>17</sub>·xH<sub>2</sub>O) o Na-SKS-4 (Na<sub>2</sub>Si<sub>4</sub>O<sub>9</sub>·xH<sub>2</sub>O, makatita). De estos son adecuados sobre todo Na-SKS-5 (α-Na<sub>2</sub>Si<sub>2</sub>O<sub>5</sub>), Na-SKS-7 (β-Na<sub>2</sub>Si<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, natrosilita), Na-SKS-9 (NaHSi<sub>2</sub>O<sub>5</sub>·3H<sub>2</sub>O), Na-SKS-10 (NaHSi<sub>2</sub>O<sub>5</sub>·3H<sub>2</sub>O, kanemita), Na-SKS-11 (t-Na<sub>2</sub>Si<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) y Na-SKS-13 (NaHSi<sub>2</sub>O<sub>5</sub>), en particular también Na-SKS-6 (δ-Na<sub>2</sub>Si<sub>2</sub>O<sub>5</sub>). En una configuración preferida de los agentes de acuerdo con la invención se utiliza un compuesto granular a partir de silicato estratificado cristalino y citrato, a partir de silicato estratificado cristalino y el ácido policarboxílico (co)polimérico mencionado, o a partir de silicato alcalino y carbonato alcalino, tal como puede obtenerse en el mercado por ejemplo con el nombre Nabion® 15.

Las sustancias adyuvantes están contenidas en los agentes de acuerdo con la invención preferentemente en cantidades hasta el 75 % en peso, en particular del 5 % en peso al 50.

Compuestos peroxigenados adecuados para el uso en agentes de acuerdo con la invención se tienen en cuenta en particular perácidos orgánicos o sales perácidas de ácidos orgánicos, tales como ácido ftalimidopercaproico, ácido perbenzoico o sales del ácido diperdodecanodioico, peróxido de hidrógeno y sales inorgánicas que desprenden peróxido de hidrógeno en las condiciones de lavado, a las que pertenecen perborato, percarbonato, persilicato y/o persulfato tal como caroato. Siempre que se utilicen compuestos peroxigenados sólidos, estos pueden usarse en forma de polvos o granulados, que pueden estar envueltos también de manera conocida en principio. En el caso de que un agente de acuerdo con la invención contenga compuestos peroxigenados, estos están presentes en cantidades de preferentemente hasta el 50 % en peso, en particular del 5 % en peso al 30 % en peso. Puede ser conveniente la adición de pequeñas cantidades de estabilizadores de agentes blanqueantes conocidos tales como por ejemplo de fosfonatos, boratos o metaboratos y metasilicatos así como sales de magnesio tales como sulfato de magnesio.

Como activadores del blanqueo pueden utilizarse compuestos, que en condiciones de perhidrólisis dan como resultado ácidos peroxocarboxílicos alifáticos con preferentemente 1 a 10 átomos de C, en particular de 2 a 4 átomos de C, y/o ácido perbenzoico opcionalmente sustituido. Son adecuadas sustancias, que portan grupos O- y/o N-acilo del número de átomos de C mencionados y/o grupos benzoilo opcionalmente sustituidos. Se prefieren alquilendiaminas poliáciladas, en particular tetraacetilendiamina (TAED), derivados de triazina acilados, en particular 1,5-diacetil-2,4-dioxohexahidro-1,3,5-triazina (DADHT), glicolurilos acilados, en particular tetraacetilglicolurilo (TAGU), N-acilimidias, en particular N-nonanoilsuccinimida (NOSI), fenolsulfonatos acilados, en

particular n-nonanoil- o isononanoiloxibencenosulfonato (n- o iso-NOBS), anhídridos de ácido carboxílico, en particular anhídrido de ácido ftálico, alcoholes polihidroxiados acilados, en particular triacetina, diacetato de etilenglicol, 2,5-diacetoxi-2,5-dihidrofurano y enoléster así como sorbitol acetilado y manitol o sus mezclas descritas (SORMAN), derivados de azúcar acilados, en particular pentaacetilglucosa (PAG), pentaacetilfructosa, tetraacetilxilosa y octaacetil-lactosa así como glucamina acetilada, opcionalmente N-alquilada y gluconolactona, y/o lactamas N-aciladas, por ejemplo N-benzoilcaprolactama. Los acilacetales sustituidos de manera hidrofílica y las acil-lactamas se utilizan así mismo preferentemente. También pueden utilizarse combinaciones de activadores del blanqueo convencionales. Los activadores del blanqueo de este tipo pueden estar contenidos, en particular en presencia de agentes blanqueantes que proporcionan peróxido de hidrógeno mencionados anteriormente, en el intervalo de cantidades habitual, preferentemente en cantidades del 0,5 % en peso al 10 % en peso, en particular del 1 % en peso al 8 % en peso, con respecto al agente total, pero preferentemente están ausentes por completo en el caso del uso de ácido percarboxílico como único agente blanqueante.

Además de los activadores del blanqueo convencionales o en su lugar pueden estar contenidas también sulfoniminas y/o sales de metal de transición que refuerzan el blanqueo o complejos de metal de transición como los denominados catalizadores del blanqueo.

Como enzimas que pueden emplearse en los agentes se tienen en cuenta aquellas de la clase de las amilasas, proteasas, lipasas, cutinasas, pululaninas, hemicelulasas, celulasas, oxidasas, lacasas y peroxidasas así como mezclas de las mismas. Son especialmente adecuadas sustancias activas enzimáticas obtenidas a partir de hongos o bacterias, tales como *Bacillus subtilis*, *Bacillus licheniformis*, *Bacillus lentus*, *Streptomyces griseus*, *Humicola lanuginosa*, *Humicola insolens*, *Pseudomonas pseudoalcaligenes*, *Pseudomonas cepacia* o *Coprinus cinereus*. Las enzimas pueden adsorberse en sustancias de soporte y/o estar incorporadas en sustancias envolventes, para protegerlas contra una inactivación prematura. Están contenidas en los agentes de lavado o de limpieza de acuerdo con la invención preferentemente en cantidades hasta el 5 % en peso, en particular del 0,2 % en peso al 4 % en peso. En caso de que el agente de acuerdo con la invención contenga proteasa, presenta preferentemente una actividad proteolítica en el intervalo de aproximadamente 100 PE/g a aproximadamente 10.000 PE/g, en particular de 300 PE/g a 8000 PE/g. En caso de que se utilicen varias enzimas en agente de acuerdo con la invención, esto puede llevarse a cabo mediante la incorporación de las dos o varias enzimas separadas o confeccionadas por separado de manera conocida o mediante dos o varias enzimas confeccionadas conjuntamente en un granulado.

A los disolventes orgánicos que pueden emplearse además del agua, en los agentes de acuerdo con la invención, en particular cuando se encuentran en forma líquida o pastosa pertenecen alcoholes con 1 a 4 átomos de C, en particular metanol, etanol, isopropanol y terc-butanol, dioles con 2 a 4 átomos de C, en particular etilenglicol y propilenglicol, así como mezclas de los mismos y los éteres que pueden derivarse de las clases de compuestos mencionadas. Los disolventes miscibles con agua de este tipo están presentes en los agentes de acuerdo con la invención preferentemente en cantidades no por encima del 30 % en peso, en particular del 6 % en peso al 20 % en peso.

Para el ajuste de un valor de pH deseado, que no resulta por sí mismo de la mezcla de los componentes restante, los agentes de acuerdo con la invención pueden contener ácidos compatibles con el sistema y con el medioambiente, en particular ácido cítrico, ácido acético, ácido tartárico, ácido málico, ácido láctico, ácido glicólico, ácido succínico, ácido glutárico y/o ácido adipico, pero también ácidos minerales, en particular ácido sulfúrico, o bases, en particular hidróxidos de amonio o hidróxidos alcalinos. Los reguladores de pH de este tipo están contenidos en los agentes de acuerdo con la invención en cantidades de preferentemente no por encima del 20 % en peso, en particular del 1,2 % en peso al 17 % en peso.

Los inhibidores del agrisado tienen el objetivo de mantener suspendida la suciedad desprendida por las fibras textiles en el baño. Para ello son adecuados coloides solubles en agua en la mayoría de los casos de naturaleza orgánica, por ejemplo almidón, cola, gelatina, sales de ácidos etercarboxílicos o ácidos etersulfónicos del almidón o de la celulosa o sales de ésteres de ácido sulfúrico ácidos de la celulosa o del almidón. También son adecuadas para este fin poliamidas solubles en agua, que contienen grupos ácidos. Además pueden usarse derivados de almidón distintos de los mencionados anteriormente, por ejemplo almidones de aldehído. Preferentemente se utilizan éteres de celulosa, tales como carboximetilcelulosa (sal de Na), metilcelulosa, hidroxialquilcelulosa y éteres mixtos, tales como metilhidroxietilcelulosa, metilhidroxipropilcelulosa, metilcarboximetilcelulosa y sus mezclas, por ejemplo en cantidades del 0,1 al 5 % en peso, con respecto a los agentes.

Los agentes de lavado textiles de acuerdo con la invención pueden contener como blanqueante óptico por ejemplo derivados del ácido diaminoestilbendisulfónico o sus sales de metal alcalino, aunque para el uso como agentes de lavado de cloro están preferentemente libres de blanqueantes ópticos. Son adecuadas por ejemplo sales del ácido 4,4'-bis(2-anilino-4-morfolino-1,3,5-triazinil-6-amino)estilben-2,2'-disulfónico o compuestos de estructura similar, que en lugar del grupo morfolino portan un grupo dietanolamino, un grupo metilamino, un grupo anilino o un grupo 2-metoxietilamino. Además pueden estar presentes blanqueantes del tipo de los difenilestirilos sustituidos, por ejemplo las sales alcalinas del 4,4'-bis(2-sulfoestiril)-difenilo, 4,4'-bis(4-cloro-3-sulfoestiril)-difenilo, o 4-(4-cloroestiril)-4'-(2-sulfoestiril)-difenilo. También pueden usarse mezclas de los blanqueantes ópticos mencionados anteriormente.

En particular en el caso del uso en procedimientos a máquina puede ser ventajoso añadir inhibidores de la espuma habituales a los agentes. Como inhibidores de la espuma son adecuados por ejemplo jabones de origen natural o sintético, que presentan un alto porcentaje de ácidos grasos C<sub>18</sub>-C<sub>24</sub>. Inhibidores de la espuma de no de tipo tensoactivo adecuados son por ejemplo organopolisiloxanos y mezclas de los mismos con ácido silícico microfino, opcionalmente silanizado así como parafinas, ceras, ceras microcristalinas y sus mezclas con ácido silícico silanizado o alquilendiamidas de ácido bis-graso. Ventajosamente se usan también mezclas de distintos inhibidores de la espuma, por ejemplo aquellos de siliconas, parafinas o ceras. Preferentemente los inhibidores de la espuma, en particular inhibidores de la espuma que contienen silicona y/o parafina, se unen a una sustancia de soporte granular, soluble o dispersable en agua. En particular a este respecto se prefieren mezclas de parafinas y biesteariletilendiamida.

La producción de los agentes sólidos de acuerdo con la invención no ofrece dificultad alguna y puede tener lugar de manera conocida, por ejemplo mediante secado por pulverización o granulación, añadiéndose por separado posteriormente de manera opcional enzimas y sustancias contenidas eventuales adicionales térmicamente sensibles tales como por ejemplo agentes blanqueantes. Para la producción de los agentes de acuerdo con la invención con peso a granel elevado, en particular en el intervalo de 650 g/l a 950 g/l, se prefiere un procedimiento que presenta una etapa de extrusión.

Para la producción de agentes de acuerdo con la invención en forma de comprimido, que pueden componerse de una fase o varias fases, de un color o de varios colores y en particular de una capa o de varias, en particular de dos capas, se procede preferentemente de tal manera que se mezclan entre sí todos los constituyentes, opcionalmente en cada caso de una capa, en una mezcladora y la mezcla se comprime por medio de una prensa de comprimidos convencional, por ejemplo prensas excéntricas o prensas centrífugas, con fuerzas de compresión en el intervalo de aproximadamente 50 a 100 kN, preferentemente a de 60 a 70 kN. En particular en el caso de comprimidos de varias capas puede ser ventajoso cuando se comprime previamente al menos una capa. Esto se lleva a cabo preferentemente a fuerzas de compresión entre 5 y 20 kN, en particular a de 10 a 15 kN. Se obtiene de este modo sin problemas comprimidos resistentes a la rotura y no obstante comprimidos solubles suficientemente rápido en condiciones de aplicación con resistencias a la rotura y a la flexión de, normalmente 100 a 200 N, preferentemente sin embargo por encima de 150 N. Preferentemente, un comprimido producido de esta manera presenta un peso de 10 g a 50 g, en particular de 15 g a 40 g. La forma espacial de los comprimidos es aleatoria y puede ser redonda, ovalada o angular, siendo posibles también formas intermedias. Las esquinas y los cantos son ventajosamente redondeados. Los comprimidos redondos presentan preferentemente un diámetro de 30 mm a 40 mm. En particular el tamaño de comprimidos de forma angular o de forma cuadrada, que se incorporan principalmente a través del dispositivo de dosificación por ejemplo al lavavajillas, depende de la geometría y el volumen de este dispositivo de dosificación. Formas de realización preferidas a modo de ejemplo presentan una superficie base de (20 a 30 mm) x (34 a 40 mm), en particular de 26x36 mm o de 24x38 mm.

Los agentes de acuerdo con la invención líquidos o pastosos en forma de disolventes habituales, en particular disoluciones que contienen agua, se producen por regla general mediante mezclado sencillo de las sustancias contenidas, que pueden añadirse en sustancia o como disolución en una mezcladora automática.

#### **Ejemplo de referencia**

Se agregó una poliamida particulada a un agente de lavado convencional.

Resultado: en comparación con el agente de lavado sin las partículas de acuerdo con la invención se tiñeron menos los materiales textiles blancos lavados junto con materiales textiles de color en el caso del agente de lavado con las partículas poliméricas, el tinte desprendido por el lavado se atrapó por las partículas poliméricas, lo que se probó mediante las partículas teñidas.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Agente de lavado, de tratamiento previo al lavado, de tratamiento posterior al lavado o de limpieza, que contiene un inhibidor de la transferencia de color en forma de un polímero particulado seleccionado de poliamida y adicionalmente un polímero de vinilpirrolidona, vinilimidazol, vinilpiridin-N-óxido o un copolímero a partir de los mismos además de sustancias contenidas habituales compatibles con el polímero particulado.
- 10 2. Agente de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que contiene del 0,05 % en peso al 20 % en peso, en particular del 0,1 % en peso al 5 % en peso, del polímero particulado.
3. Agente de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que contiene el polímero particulado aplicado sobre un paño insoluble en agua.
- 15 4. Uso de un polímero particulado, seleccionado de poliamida, y adicionalmente de un polímero de vinilpirrolidona, vinilimidazol, vinilpiridin-N-óxido o de un copolímero a partir de los mismos para evitar la transferencia de tintes textiles desde materiales textiles teñidos hasta materiales textiles no teñidos o teñidos de otro color durante su lavado conjunto en disoluciones acuosas en particular que contienen tensioactivo.
- 20 5. Uso de un polímero particulado, seleccionado de poliamida, y adicionalmente de un polímero de vinilpirrolidona, vinilimidazol, vinilpiridin-N-óxido o de un copolímero a partir de los mismos para evitar la variación de la impresión de color de materiales textiles durante su lavado en disoluciones acuosas en particular que contienen tensioactivo.
- 25 6. Procedimiento para lavar materiales textiles teñidos en disoluciones acuosas que contienen tensioactivo, caracterizado por que se utiliza una disolución acuosa que contiene tensioactivo, que contiene un polímero particulado, seleccionado de poliamida, y adicionalmente un polímero de vinilpirrolidona, vinilimidazol, vinilpiridin-N-óxido o un copolímero a partir de los mismos.
- 30 7. Agente, uso o procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados por que las partículas de polímero presentan tamaños de partícula en el intervalo de 1 nm a 500 µm, en particular de 5 nm a 100 µm.
8. Agente, uso o procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados por que el tamaño de partícula medio de las partículas de polímero se encuentra en el intervalo de 5 nm a 100 µm, en particular de 1 µm a 50 µm.