

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 704 102**

51 Int. Cl.:

**C11D 11/00** (2006.01)  
**C11D 1/83** (2006.01)  
**C11D 3/20** (2006.01)  
**C11D 3/37** (2006.01)  
**C11D 3/42** (2006.01)  
**C11D 3/33** (2006.01)  
**C11D 3/39** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.04.2013** **E 13401032 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.11.2018** **EP 2711413**

54 Título: **Detergente y procedimiento para la dosificación de un detergente**

30 Prioridad:

**25.09.2012 EP 12401198**

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

**14.03.2019**

73 Titular/es:

**MIELE & CIE. KG (50.0%)**  
**Carl-Miele-Strasse 29**  
**33332 Gütersloh, DE y**  
**DALLI-WERKE GMBH & CO. KG (50.0%)**

72 Inventor/es:

**STROTHOFF, WERNER;**  
**WOLFF-SCHLADITZ, BERND;**  
**SOURN, JÜRGEN y**  
**DICHTER, JESSICA**

74 Agente/Representante:

**LOZANO GANDIA, José**

**Observaciones:**

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

**ES 2 704 102 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Detergente y procedimiento para la dosificación de un detergente

5 La invención se refiere a un detergente para el lavado de colada (materiales textiles) con dos fases separadas (componentes) así como un procedimiento para la dosificación de un detergente con ayuda de un dispositivo de dosificación automático para la dosificación por separado de distintos componentes de un detergente.

10 Los detergentes líquidos no consiguen en el lavado de colada el rendimiento de limpieza de los detergentes en forma de polvo. Esencialmente esto es debido al fallido poder de blanqueo y a un peor sistema mejorador de la detergencia. Si se integran en detergentes líquidos mejoradores de la detergencia efectivos entonces se volvería inestable la formulación. Si se integran en detergentes líquidos agentes blanqueadores líquidos entonces se dañarían enzimas y se reduciría el rendimiento de limpieza.

15 Hasta ahora se pretende el máximo rendimiento de limpieza que se pueda conseguir con dosificación líquida automática en el ámbito doméstico mediante el detergente líquido. Pero debido a que en detergentes líquidos no se pueden integrar de forma efectiva agentes complejantes, el rendimiento de limpieza cae de forma significativa respecto a detergentes en forma de polvo, que presentan un fuerte sistema mejorador de la detergencia.

20 Por otro lado una dosificación de varios componentes por separado exige en una lavadora un gasto estructural dependiente de la cantidad de componentes.

25 El documento DE 25 54 592 A1 se refiere a un procedimiento para el lavado de materiales textiles, en el que en primer lugar se añaden tensioactivos al licor de lavado y en un momento de tiempo algo posterior adyuvantes. Se desconoce no obstante que el componente 2 del sistema de detergente contiene igualmente tensioactivos. El documento WO2011/060109 describe un procedimiento de lavado con al menos dos ciclos de lavado, dosificándose sucesivamente blanqueador y abrillantador óptico.

30 La invención se basa por tanto en el objetivo de proporcionar un detergente con los menos componentes separados posible para obtener por un lado un detergente líquido efectivo, de almacenamiento estable, para el lavado de colada y por otro lado mantener lo más bajo posible el gasto estructural requerido para la dosificación en una lavadora.

35 Según la invención se resuelve este problema mediante un detergente con las características de la reivindicación 1 y un procedimiento para la dosificación de un detergente con las características de la reivindicación 12. Resultan configuraciones y perfeccionamientos ventajosos de la invención de las respectiva reivindicaciones dependientes.

40 De este modo el detergente según la reivindicación 1 contiene solo dos componentes, limitando por una parte el coste constructivo y estructural (por ejemplo en máquinas de lavado) para la dosificación de estos componentes. Por otra parte se puede conseguir ya con el uso de solo dos componentes un rendimiento de limpieza esencialmente mejor en comparación con el uso de un detergente líquido, que contiene los ingredientes en solo un componente.

45 El término «componente» se usa en relación con la presente invención de modo que describe las distintas fases separadas entre sí del detergente, conteniendo cada «componente» al menos uno, preferiblemente varios ingredientes, que sirven al rendimiento de limpieza del detergente. Los «componentes» del detergente dar lugar juntos a la composición eficiente del detergente.

50 El término «reforzador» describe el segundo componente del detergente, que se añade para el refuerzo o mejora del rendimiento de limpieza del detergente en el ciclo de lavado. En el “reforzador” están contenidos preferiblemente ingredientes que bien provocarían en el almacenamiento con ingredientes del primer componente del detergente una influencia negativa sobre el mismo o bien experimentaría con este, o ingredientes, que sean liberados de forma adecuada en un momento posterior durante el ciclo de lavado en el licor de lavado a los ingredientes del primer componente. Mediante la separación de los ingredientes y la distribución en dos  
55 componentes se consigue una mejora del rendimiento de lavado en comparación con el uso simultáneo de ingredientes o renuncia necesaria a algunos ingredientes.

60 Mediante el almacenamiento por separado y la combinación primero en la lavadora, puede realizarse también en detergentes líquidos una combinación de sustancias activas con efecto en el licor de lavado, que hasta ahora no podrían combinarse entre sí. Ahora en detergentes líquidos pueden actuar entre sí también componentes no compatibles entre sí, como por ejemplo blanqueadores y enzimas, durante el lavado sin que sea necesario mezclarlos entre sí previamente en el almacenamiento y transporte.

65 En la elección de ingredientes se ha de poner una atención especial a la compatibilidad entre ellos y la solubilidad.

Con la elección del detergente líquido como primer componente y del reforzador como segundo componente, se combinan entre sí directamente en el proceso de lavado dos componente de gran efecto, que no pueden entrar en contacto entre sí previamente, en tanto no serían combinables sin las desventajas anteriormente descritas. Por tanto se puede conseguir en el resultado también en detergentes líquidos un rendimiento de limpieza comparable con detergentes en polvo.

Se ha demostrado incluso que para la consecución de este rendimiento de limpieza comparable con uso del segundo componente solo se requiere 2/3 de la cantidad de detergente líquido (componente 1), comparado con el uso de un detergente líquido convencional con sólo un componente.

Un detergente según la invención puede contener todos los ingredientes usuales en tales medios, como por ejemplo tensioactivos, mejoradores de la detergencia, co-mejoradores de la detergencia, blanqueadores, activadores de blanqueo y/o catalizadores de blanqueo, repelentes de suelos, sales alcalinas así como inhibidores de espuma, complejantes, agentes secuestrantes, estabilizadores de enzima, inhibidores de la transferencia de color, inhibidores de redeposición, abrillantadores ópticos y absorbedores de radiación UV, agentes espesantes, colorantes y aromas o similares, sin que se limite a estos.

Según la invención se prefiere que los ingredientes no se presente todos juntos en un componente, sino que se distribuyan según su compatibilidad entre sí y/o según su contribución en el rendimiento de limpieza en los dos componentes de detergente. Aquí se prefiere que el componente 1 contenga al menos (un) tensioactivo(s) aniónico(s), preferiblemente al menos (un) tensioactivo(s) no iónico(s), preferiblemente al menos un disolvente orgánico y menos de 5% en peso en mejorador de la detergencia. Adicionalmente el componente 1 puede contener al menos uno de los siguientes ingredientes: Activadores de blanqueo y/o catalizadores de blanqueo, enzimas, inhibidores de transferencia de color y desengrasantes y agente de eliminación de aceites. El segundo componente contiene sin embargo una gran cantidad de mejoradores de la detergencia y co-mejoradores de la detergencia, complejantes, abrillantadores ópticos, blanqueadores, agentes complejantes y/o agentes secuestrantes y dado el caso una proporción adicional de tensioactivos (también aquí preferiblemente tensioactivos no iónicos y dado el caso aniónicos), que sirven como reforzadores. Según la invención el reforzador contiene un descalcificante y un blanqueador, pero el reforzador no debe contener todos los ingredientes citados, sino que más bien pueden seleccionarse ingredientes del reforzador entre los citados. Se prefiere especialmente separar unos de otros los siguientes ingredientes: los enzimas debería separarse de los blanqueadores, por tanto se usan los enzimas preferiblemente en el componente 1, blanqueadores en el componente 2. Los abrillantadores ópticos deberían separarse de los inhibidores de transferencia de color, por tanto los inhibidores de transferencia de color se usan preferiblemente en el componente 1, los abrillantadores ópticos preferiblemente en el componente 2.

Al menos el componente 1 del detergente se encuentra en forma de un líquido. Este componente contiene tensioactivos, seleccionados de tensioactivos aniónicos, no iónicos, catiónicos y anfóteros, conteniendo el componente 1 al menos (un) tensioactivo(s) aniónico(s) y prefiriéndose la presencia de tensioactivos aniónicos y no iónicos.

Como tensioactivos aniónicos se usan preferiblemente tensioactivos de tipo sulfonato, sulfatos de alqu(en)ilo, sulfatos de alqu(en)ilo alcoxilados, sulfonatos de éster y/o jabones.

Como tensioactivos de tipo sulfonato se tienen en cuenta preferiblemente sulfonatos de alquil C<sub>9</sub>-C<sub>13</sub>-benceno, sulfonatos de olefina, es decir mezclas de sulfonatos de alquen- e hidroxialcano así como disulfonatos, como se obtiene por ejemplo a partir de monoolefinas C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub> con enlace doble terminal o intermedio mediante sulfonación con trióxido de azufre en forma de gas y a continuación hidrólisis alcalina o ácida de productos de sulfonación.

Como sulfatos de alqu(en)ilo se prefieren las sales de álcalis y particularmente de sodio de hemiésteres de ácido sulfúrico de alcoholes grasos C<sub>10</sub>-C<sub>18</sub> por ejemplo de alcohol de grasa de coco, alcohol de sebo, alcohol laurílico, alcohol miristílico, alcohol cetílico o alcohol estearílico o de oxoalcoholes C<sub>8</sub>-C<sub>20</sub> y aquellos hemiésteres de alcoholes secundarios de estas longitudes de cadena. Adicionalmente se prefieren sulfatos de alqu(en)ilo de longitudes de cadena citadas, que contienen un resto de alquilo de cadena lineal producido en base petroquímica. Por intereses técnicos de lavado se prefieren particularmente sulfatos de alquilo C<sub>12</sub>-C<sub>16</sub> y sulfatos de alquilo C<sub>12</sub>-C<sub>15</sub> así como sulfatos de alquilo C<sub>14</sub>-C<sub>15</sub> y sulfatos de alquilo C<sub>14</sub>-C<sub>16</sub>. También son tensioactivos aniónicos adecuados sulfatos de 2,3-alquilo, que se pueden obtener por ejemplo como productos comerciales de Shell Oil Company con el nombre DAN®.

También son adecuados los monoésteres de ácido sulfúrico con alcoholes C<sub>7</sub>-C<sub>21</sub> de cadena lineal o ramificada etoxilada con 1 a 6 mol de óxido de etileno, como alcoholes C<sub>9</sub>-C<sub>11</sub> ramificados con 2-metilo en promedio con 3,5 mol de óxido de etileno (EO) o alcoholes grasos C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub> con 1 a 4 EO. Se usan en detergentes debido a su gran comportamiento de espumación normalmente solo en cantidades relativamente pequeñas, por ejemplo en cantidades de 0 a 5% en peso.

Son adecuados también los ésteres de ácidos α-sulfograsos (sulfonatos de éster), por ejemplo los ésteres de metilo α-sulfonados de ácido graso de coco, de palma o de sebo hidratados.

- 5 Como tensioactivos aniónico adicionales se tienen en cuenta de forma particular jabones. Son adecuados de forma particular jabones de ácidos grasos, como las sales de ácido láurico, ácido mirístico, ácido palmítico, ácido esteárico, ácido erúrico y ácido behénico así como de forma particular de ácidos grasos naturales, por ejemplo, ácido graso de coco, de semilla de palma o de sebo, mezclas de jabones derivados. De forma particular se prefieren tales mezclas de jabones, que se componen de 50 a 100% en peso de jabones de ácidos grasos C<sub>12</sub>-C<sub>24</sub> y de 0 a 50% en peso de jabón de ácido oleico.
- 10 Una clase adicional de tensioactivo aniónico es la clase de ácidos étercarboxílicos accesibles mediante reacción de etoxilados de alcohol graso con cloroacetato de sodio en presencia de catalizadores básicos. Estos presentan la fórmula general: RO-(CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-O)<sub>p</sub>-CH<sub>2</sub>-COOH con R = C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub> y p = 0,1 a 20. Ácidos étercarboxílicos son sensibles a la dureza del agua y presentan propiedades tensioactivas extraordinarias.
- 15 Los tensioactivos aniónicos se encuentran presentes preferiblemente en una cantidad de 10% en peso a 60% en peso, preferiblemente de 12,5% en peso a 50% en peso, y con especial preferencia de 15 a 50% en peso, de forma particular de 15 a 30% en peso en el primer componente.
- 20 Como tensioactivos no iónicos se usan preferiblemente alcoholes alcoxilados y/o propoxilados, de forma particular primarios, preferiblemente con 8 a 18 átomos de C y en promedio de 1 a 12 mol de óxido de etileno (EO) y/o de 1 a 10 mol de óxido de propileno (PO) por mol de alcohol. Son especialmente preferidos alcoxilatos de alcohol C<sub>8</sub>-C<sub>16</sub>, de forma ventajosa alcoxilatos de alcoholes C<sub>10</sub>-C<sub>15</sub> etoxilados y/o propoxilados, de forma particular alcoxilatos de alcoholes C<sub>12</sub>-C<sub>14</sub>, con un grado de etoxilación entre 2 y 10, preferiblemente entre 3 y 8, y/o un grado de propoxilación entre 1 y 6, preferiblemente entre 1,5 y 5. Los grados de etoxilación y de propoxilación indicados representan valores medios estadísticos, que pueden ser para un producto especial un número entero o uno quebrado. Etoxilatos y propoxilatos de alcoholes preferidos presentan una distribución de homólogos estrecha (narrow range ethoxylates/propoxylates, NRE/NRP). Adicionalmente a estos tensioactivos no iónicos se pueden usar también alcoholes grasos con más de 12 EO. Ejemplo de ellos son alcoholes grasos (de sebo) con 14 EO, 16 EO, 20 EO, 25 EO, 30 EO o 40 EO.
- 25 Además se pueden usar como tensioactivos no iónicos adicionales también alquilglucósidos de fórmula general RO(G)<sub>x</sub>, por ejemplo como compuestos, especialmente con tensioactivos aniónicos, en la que R significa un resto de cadena lineal o ramificada con metilo, primario, de forma particular alifático ramificado con metilo en la posición 2, con 8 a 22, preferiblemente de 12 a 18 átomos de C, y G es el símbolo que representa una unidad de glucosa con 5 o 6 átomos de C, preferiblemente glucosa. El grado de oligomerización x, que indica la distribución de monoglicósidos y oligoglicósidos, es un número discrecional entre 1 y 10; preferiblemente x se encuentra en 1,1 a 1,4. Un ejemplo de un alquilpoliglucósido adecuado es Lutensol GD 70 de BASF.
- 30 Una clase adicional de tensioactivos no iónicos usados preferiblemente, que se usan bien como tensioactivo no iónico solo o en combinación con otros tensioactivos no iónicos, de forma particular junto con alcoholes grasos alcoxilados y/o alquilglucósidos, son ésteres de alquilo de ácidos grasos alcoxilados, preferiblemente etoxilados o etoxilados y propoxilados, preferiblemente con 1 a 4 átomos de carbono en la cadena de alquilo, de forma particular ésteres metílicos de ácidos grasos. Son especialmente preferidos ésteres metílicos de ácidos grasos C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub> con 3 a 15 EO en promedio, de forma particular con 5 a 12 EO en promedio.
- 35 También pueden ser adecuados tensioactivos no iónicos de tipo de aminóxidos, por ejemplo N-cocoalquil-N,N-dimetil-aminóxido y N-seboalquil-N,N-dihidroxiethylaminóxido, y de amidas de alcohol y ácido graso. La cantidad de estos tensioactivos no iónicos es preferiblemente no mayor que los alcoholes grasos etoxilados, de forma particular no más que la mitad de los mismos.
- 40 Tensioactivos catiónicos contienen el resto hidrófobo de alto peso molecular que condiciona la actividad superficial en la disociación en solución acuosa en el catión. Los representantes más importantes de tensioactivos catiónicos son los compuestos de amonio cuaternario de fórmula general: (R<sup>1</sup>R<sup>2</sup>R<sup>3</sup>R<sup>4</sup>N<sup>+</sup>)X<sup>-</sup>. A este respecto R<sub>1</sub> representa alqu(en)ilo C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>, R<sup>2</sup> a R<sup>4</sup> representan independientemente uno de otro C<sub>n</sub>H<sub>2n+1-p-x</sub>.(Y<sup>1</sup>CO)R<sup>5</sup><sub>p</sub>-(Y<sup>2</sup>H)<sub>x</sub>, representando n números enteros excepto 0 y p y x números entero o 0. Y<sup>1</sup> y Y<sup>2</sup> representan independientemente uno de otro O, N o NH. R<sup>5</sup> designa una cadena de alqu(en)ilo C<sub>3</sub>-C<sub>23</sub>. X es un contraión, que se selecciona preferiblemente del grupo de sulfatos de alquilo y carbonatos de alquilo. Son especialmente preferidos tensioactivos catiónicos en los que el grupo de nitrógeno está sustituido con dos restos acilo largos y dos restos alqu(en)ilo cortos.
- 45 Tensioactivos anfóteros o anfóteros presentan varios grupos funcionales que pueden ionizar en solución acuosa y a este respecto – según las condiciones del medio – facilitar los compuestos de carácter aniónicos o catiónicos. En las proximidades del punto isoeléctrico los tensioactivos anfóteros forman sales internas, por lo que pueden ser difícilmente solubles o insolubles en agua. Los tensioactivos anfóteros se dividen en anfóteros y betaina, presentándose estos últimos en solución como iones dipolares. Los anfóteros son electrolitos anfóteros, es decir compuestos que poseen grupos hidrófilos tanto ácidos como también básicos y se comportan por tanto según
- 50
- 55
- 60
- 65

condiciones como ácidos o bases. Como betaína se designa compuestos con el agrupamiento de átomos  $R_3N^+CH_2-COO^-$ , que muestran propiedades típicas de ion dipolar.

5 Como tensioactivos adicionales se tienen en cuenta los denominados tensioactivos gémini. Con estos se entienden por lo general aquellos compuestos que poseen dos grupos hidrófilos y dos grupos hidrófobos por molécula. Estos grupos se encuentran por lo general separados entre sí mediante un denominado "espaciador". Este espaciador es por lo general una cadena de carbono, que debería ser suficientemente larga para que los grupos hidrófilos presenten una distancia suficiente, con lo que pueden actuar independientemente unos de otros. Tensioactivos de este tipo se caracterizan por lo general por una concentración micelar crítica inusualmente baja y la capacidad de reducir fuertemente la tensión superficial del agua. En casos excepcionales se entienden sin embargo con la expresión tensioactivos gémini no solo tensioactivos dímeros sino también trímeros.

10 Tensioactivos gémini adecuados son por ejemplo hidroxietéres mixtos sulfatados o tris-sulfatos y étersulfatos de alcohol dímero a trímero. Éteres mixtos dímeros o trímeros bloqueados con grupos terminales se caracterizan de forma particular por su bi- y multifuncionalidad. De este modo los tensioactivos bloqueados con grupos terminales citados poseen buenas propiedades reticulantes y son a este respecto pobres en espumación, de modo que son adecuados particularmente para el uso en procedimientos de lavado o de limpieza a máquina. Pero se pueden usar también amidas de ácido polihidrograso gémini o amidas de ácido poli-hidrograso.

15 La cantidad total en tensioactivos contenidos en el componente 1 según la invención es preferiblemente de 1% en peso a 75% en peso, preferiblemente de 10% en peso a 60% en peso, y con especial preferencia de 20% en peso a 55% en peso. Se usan preferiblemente mezclas de tensioactivos aniónicos y catiónicos. Se prefiere usar los tensioactivos aniónicos en una cantidad de 10% en peso a 60% en peso, preferiblemente de 15% en peso a 55% en peso, y con especial preferencia de 20 a 50% en peso, de forma particular de 25 a 40% en peso, o bien los tensioactivos no iónicos en una cantidad de 1 a 25% en peso, preferiblemente de 2,5% en peso a 20% en peso, con especial preferencia de 5% en peso a 15% en peso.

20 Se usan preferiblemente tensioactivos también en componente 2. También aquí se pueden seleccionar de tensioactivos aniónicos, no iónicos o anfóteros, usándose en el componente reforzador preferiblemente (al menos) tensioactivos no iónicos y dado el caso tensioactivos aniónicos y/o anfóteros. Las cantidades usadas en el componente 2 en tensioactivos es según la invención de 0,2 a 15% en peso, preferiblemente de 0,5 a 10% en peso y más preferiblemente de 1 a 5% en peso.

25 Como enzimas se tienen en cuenta de forma particular aquellos de la clase de hidrolasas, como las proteasas, estererasas, lipasas o bien enzimas de acción lipolítica, amilasas, celulasas o bien otras glicosilhidrolasas y mezclas de los enzimas citados. Todas estas hidrolasas contribuyen en la colada a la separación de manchas como manchas que contienen proteína, grasa o almidón, y redeposición. Las celulasas y otras glicosilhidrolasas pueden contribuir con la separación de pelusa y microfibrillas para el mantenimiento del color y para el aumento de la blancura del material textil. Para el blanqueo o bien para la inhibición de la transferencia de color se pueden usar también oxidoreductasas.

30 Son especialmente adecuados enzimas de cepas de bacterias u hongos, como principios activos enzimáticos obtenidos de *Bacillus subtilis*, *Bacillus licheniformis*, *Streptomyces griseus* y *Humicola insolens*. Preferiblemente se usan proteasas del tipo de subtilisina y de forma particular proteasas, que se obtienen de *Bacillus lentus*. A este respecto son de especial interés mezclas de enzimas, por ejemplo de proteasa y amilasa o proteasa y lipasa o bien enzimas de efecto lipolítico o de proteasa y celulasa o de celulasa y lipasa o bien enzimas de efecto lipolítico o de proteasa, amilasa y lipasa o bien enzimas de efecto lipolítico o de proteasa, lipasa o enzimas de efecto lipolítico y celulasa, de forma particular sin embargo mezclas que contienen proteasa y/o lipasa o bien mezclas con enzimas de efecto lipolítico. Ejemplos de enzimas de efecto lipolítico de este tipo son las cutinasas conocidas. También se han evidenciado como adecuadas en algunos casos peroxidasas u oxidasas. A las amilasas adecuadas pertenecen de forma particular  $\alpha$ -amilasas, iso-amilasas, pululaninas, y pectinasas. Como celulasas se usan preferiblemente celobiohidrolasas, endoglucanasas y beta-glucosidasas, que se denominan también celobiasas, o bien mezclas de estas. Debido a que los distintos tipos de celulasa se diferencian por sus actividades de CMCasa y Avicelasa, se pueden ajustar mediante mezclas dirigidas de celulasa las actividades deseadas.

35 La proporción de enzimas o bien de mezclas de enzimas puede llegar en la composición de detergente total (ambos componentes) por ejemplo de aproximadamente 0,1 a 5% en peso, preferiblemente de 0,1 a aproximadamente 3% en peso, usándose el enzima preferiblemente solo en el primer componente en estas mezclas.

40 Como mejorador de la detergencia se designan sustancias que unen o completan determinadas sustancias en el almacenamiento, de forma particular iones presentes en el licor de lavado. De forma particular se unen iones de  $Ca^{2+}$  e iones de  $Mg^{2+}$  presentes en el agua de modo que los mejoradores de la detergencia sirven simultáneamente como descalcificantes.

45 Como mejoradores de la detergencia se puede usar por ejemplo zeolita contenida en agua de cristal fino, sintética y combinada, preferiblemente zeolita A y/o P. Como zeolita P se prefiere especialmente por ejemplo zeolita MAP<sup>(R)</sup>

(producto comercial de la Compañía Crosfield). Son adecuadas sin embargo también zeolita X así como mezclas de A, X y/o P. Es de especial interés también un aluminosilicato de sodio/potasio de zeolita A y zeolita X, que se adquiere en el mercado como VEGOBOND AX<sup>(R)</sup> (producto comercial de la Compañía Condea). La zeolita se puede usar preferiblemente como polvo secado por pulverización. Para el caso de que la zeolita se use como suspensión, esta puede contener pequeñas adiciones de tensioactivos no iónicos como estabilizadores, por ejemplo de 1 a 3% en peso referido a la zeolita, en alcoholes grasos C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub> etoxilados con 2 a 5 grupos de óxido de etileno, alcoholes grasos C<sub>12</sub>-C<sub>14</sub> con 4 a 5 grupos de óxido de etileno o isotridecanoles etoxilados. Zeolitas adecuadas presentan un tamaño de partícula medio menor de 10 µm (distribución de volumen; procedimiento de medida: Coulter Counter) y contienen preferiblemente de 18 a 22% en peso, de forma particular de 20 a 22% en peso de agua combinada. Además se pueden usar también fosfatos como sustancias mejoradoras de la detergencia.

Sustitutos o sustitutos parciales adecuados para fosfatos y zeolitas son silicatos de sodio cristalinos, en forma laminar de fórmula general NaMSi<sub>x</sub>O<sub>2x+1</sub> y H<sub>2</sub>O, significando M sodio o hidrógeno, x un número de 1,9 a 4 e y un número de 0 a 20 y siendo valores preferidos para x 2, 3 o 4. Silicatos laminares cristalinos preferidos de fórmula indicada son aquellos en los que M representa sodio y x asume los valores 2 o 3. De forma particular se prefieren disilicatos tanto beta- como también d-sódico Na<sub>2</sub>Si<sub>2</sub>O<sub>5</sub> y H<sub>2</sub>O.

A las sustancias mejoradoras de la detergencia preferidas pertenecen también silicatos de sodio amorfos con un módulo de Na<sub>2</sub>O: SiO<sub>2</sub> de 1: 2 a 1: 3,3, preferiblemente de 1: 2 a 1: 2,8 y particularmente de 1: 2 a 1: 2,6, que son de disolución retardada y presentan propiedades de lavado secundarias. El retardo en la disolución frente a silicatos de sodio amorfos convencionales puede ser provocado a este respecto de distinta forma, por ejemplo mediante tratamiento de superficie, composición, compactación/compresión o por sobresecado. En el marco de esta invención se entiende con el término «amorfo» también amorfo por rayos X». Esto significa que los silicatos en experimentos de difracción de rayos X no dan reflexiones de rayos X agudas, como son típicas para sustancias cristalinas, sino a lo mejor uno o varios máximos de radiación de rayos X dispersados, que presentan una anchura de varios grados del ángulo de difracción. No obstante puede guiarse muy bien incluso hasta propiedades de mejoradores de la detergencia especialmente buenas, si las partículas de silicato dan en experimentos de reflexión de electrones máximos de reflexión arrastrados o incluso agudos. Esto se debe interpretar de modo que los productos presentan regiones microcristalinas de tamaños de 10 a unos cientos de nm, siendo preferidos valores hasta 50 nm como máximo y de forma particular hasta 20 nm como máximo. De forma particular se prefieren silicatos amorfos comprimidos/compactados, silicatos amorfos compuestos y silicatos amorfos según rayos X sobresecados.

Como mejoradores de la detergencia son adecuados además preferiblemente polímeros solubles en agua, por ejemplo policarboxilatos poliméricos, estos son por ejemplo las sales de metal alcalino de ácido poliacrílico o de ácido polimetacrílico, por ejemplo aquellas con un peso molecular relativo de 500 a 70000 g/mol.

Los pesos moleculares indicados para policarboxilatos poliméricos se trata de pesos moleculares M<sub>w</sub> de la forma de ácido respectiva, que se determinaron fundamentalmente mediante cromatografía de exclusión molecular (GPC), usándose un detector de radiación UV. La medida se realizó a este respecto frente a un patrón de ácido poliacrílico externo, que debido a su afinidad estructural con los polímeros estudiados da valores de peso molecular reales. Estas indicaciones difieren claramente de los datos de peso molecular, en los que se usan ácidos poliestirenosulfónicos como patrón. Los pesos moleculares medidos para poli(ácidos estirenosulfónicos) son por lo general claramente mayores que los pesos moleculares indicados en esta etapa.

Como mejoradores de la detergencia son polímeros adecuados de forma particular poliacrilato que presentan preferiblemente un peso molecular de 2000 a 20000 g/mol. Debido a su solubilidad considerada pueden preferirse de este grupo a su vez los poliacrilatos de cadena corta que presentan los pesos moleculares de 2000 a 10000 g/mol, y con especial preferencia de 3000 a 5000 g/mol. Ejemplos de poliacrilatos adecuados son los de la serie Sokalan ® de BASF; por ejemplo CP10 y Sokalan PA25 Cl, sin limitarse a estos.

Polímeros adecuados pueden comprender también sustancias que se componen parcial o completamente de unidades de alcohol vinílico o sus derivados.

Como mejoradores de la detergencia son adecuados adicionalmente policarboxilatos copoliméricos, de forma particular aquellos de ácido acrílico con ácido metacrílico y de ácido acrílico o ácido metacrílico con ácido maleico. Como especialmente adecuados se han evidenciado copolímeros de ácido acrílico con ácido maleico, que contienen de 50 a 90% en peso de ácido acrílico y de 50 a 10% en peso de ácido maleico. Su peso molecular relativo, referido a ácidos libres, es por lo general de 2000 a 70000 g/mol, preferiblemente de 20000 a 50000 g/mol y de forma particular de 30000 a 40000 g/mol.

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

De forma particular se prefieren también polímeros biológicamente degradables de más de dos unidades monoméricas distintas, por ejemplo aquellas que contienen como monómeros sales de ácido acrílico y de ácido maleico así como alcohol vinílico o derivados de alcohol vinílico o como monómeros sales de ácido acrílico y de ácido 2-alquilalilsulfónico así como derivados de azúcares.

5 Otros copolímeros adecuados como mejoradores de la detergencia son aquellos que presentan como monómeros por ejemplo acroleína y ácido acrílico/sales de ácido acrílico o acroleína y acetato de vinilo.

10 Los polímeros citados hasta ahora se usan en los detergentes según la invención como componentes de mejoradores de la detergencia (descalcificantes) preferidos.

15 Otras sustancias mejoradoras de la detergencia adecuadas son poliacetales, que se pueden obtener mediante reacción de dialdehídos con ácidos poliolicarboxílicos que presentan de 5 a 7 átomos de C y al menos 3 grupos hidroxilo. Se obtienen poliacetales preferidos de dialdehídos como glioxal, glutaraldehído, tereftaldehído así como sus mezclas y a partir de ácidos poliolicarboxílicos como ácido glucónico y/o ácido glucoheptónico.

20 Otras sustancias mejoradoras de la detergencia orgánicas adecuadas son dextrinas, por ejemplo oligómeros o polímeros de hidratos de carbono que se pueden obtener mediante hidrólisis parcial de almidones. La hidrólisis se puede llevar a cabo según procedimientos habituales, por ejemplo, catalizados por ácido o enzima. Preferiblemente se tratan de productos de hidrólisis con pesos moleculares promedio en el intervalo de 400 a 500000 g/mol. A este respecto se prefiere un polisacárido con un equivalente de dextrosa (DE) en el intervalo de 0,5 a 40, de forma particular de 2 a 30, siendo el DE una medida habitual del efecto reductor de un polisacárido en comparación con la dextrosa, que poseen un DE de 100. Pueden ser útiles tanto maltodextrinas con un DE entre 3 y 20 y jarabes de glucosa seca con un DE entre 20 y 37, como también las denominadas dextrinas amarillas y dextrinas blancas con pesos moleculares superiores en el intervalo de 2000 a 30 000 g/mol.

25 Derivados oxidados de tales dextrinas se tratan de sus productos de reacción con agentes oxidantes, que tienen la capacidad de oxidar al menos una función alcohol del anillo de sacárido en la función ácido carboxílico. A este respecto se tratan de productos oxidados en C<sub>6</sub> y/o con apertura del anillo en C<sub>2</sub> / C<sub>3</sub> del anillo de sacárido. Puede ser especialmente ventajoso un producto oxidado en C<sub>6</sub> de anillo de sacárido.

30 Son otros co-mejoradores de la detergencia adecuados también oxidisuccinatos y otros derivados de disuccinatos, preferiblemente disuccinato de etilendiamina. A este respecto se usa etilendiamin-N,N'-disuccinato (EDDS) preferiblemente en forma de sus sales de sodio o de magnesio. Adicionalmente se prefieren a este respecto también succinatos de glicerina y trisuccinatos de glicerina. Cantidades de uso adecuadas en formulaciones que contienen zeolita y/o silicato se encuentran en 3 a 15% en peso.

35 Otros co-mejoradores de la detergencia orgánicos útiles por ejemplo ácidos hidroxicarboxílicos acetilados o bien sus sales, que pueden presentarse dado el caso también en forma de lactona y que contienen al menos 4 átomos de carbono y al menos un grupo hidroxilo así como máximo dos grupos ácido.

40 Los mejoradores de la detergencia se usan en el primer componente según la invención en pequeñas cantidades, preferiblemente en cantidades menores de 10% en peso, más preferiblemente menores de 5% en peso, aún más preferiblemente menores de 2,5% en peso, de forma particular menores de 1% en peso. En una forma de realización especialmente preferida el componente 1 no contiene mejoradores de la detergencia. En el componente reforzador (componente 2) se usan por el contrario preferiblemente mejoradores de la detergencia, y en concreto en cantidades de 1 a 40% en peso, preferiblemente en cantidades de 2,5 a 35% en peso, con especial preferencia en cantidades de 5 a 25% en peso. Con presencia de un blanqueador en el componente reforzador puede reducirse aún más la proporción de mejorador de la detergencia, de modo que con presencia de un blanqueador se encuentra la cantidad de mejorador de la detergencia preferida en el componente 2 en 5 a 20% en peso. De forma particular mejoradores de la detergencia preferidos en el componente reforzador son los polímeros solubles en agua citados anteriormente.

45 Agentes secuestrantes contienen sales minerales en solución y reducen con ello su precipitación de soluciones que contienen sales minerales. Como agentes secuestrantes son adecuados por tanto también los mejoradores de la detergencia citados previamente, de forma particular las sustancias mejoradoras de la detergencia poliméricas, al igual que los complejantes descritos a continuación. Como agentes secuestrantes adecuados se usan además fosfatos, por ejemplo, ácido 1-hidroxietan-1,1-difosfónico (HEDP), ácido amino-tris(metilenfosfónico) (ATMP), ácido etilendiamin-tetra(metilenfosfónico) (EDTMP), ácido dietilentriamin-penta(metilenfosfónico) (DTPMP), ácido hexametildiamin-tetra(metilenfosfónico) (HDTMP), ácido hidroxietil-amino-di(metilenfosfónico) (HEMPA), ácido bis-(hexametilen)-triamin-penta(metilenfosfónico) o bien sus respectivas sales, ácido 2-fosfonobutan-1,2,4-tricarboxílico (PBTC), ácido 2-fosfonobutan-1,2,4-tricarboxílico o bien sus sales respectivas o etanohidroxil-1,1,2-trifosfonato, sin que se limite a estos. Se pueden adquirir en el mercado agentes secuestrantes de este tipo por ejemplo en la Compañía Zschimmer y Schwarz, Burgstädt, Alemania.

65

Como agentes complejantes adecuados se tienen en cuenta todos los agentes conocidos como tales, de forma particular se pueden usar aminocarboxilatos, (poli)fosfatos, ácidos dicarboxílicos o hidroxiácidos. En los aminocarboxilatos son preferidos ácidos metilglucidínico (MGDA, que se adquiere por ejemplo como Trilon® M de BASF), IDA (ácido iminodiacético), NTA (ácido nitrilotriacético), EDTA (ácido etilendiamintetracético), EGTA (ácido etilenglicoltetracético) y sal tetrasódica de iminodisuccinato, además de trietanolamina, sin que se limite a estos.

Como agentes complejantes son sustancias orgánicas útiles por ejemplo los ácidos policarboxílicos o hidroxiácidos de utilidad en forma de sus sales sódicas, entendiéndose con ácidos policarboxílicos aquellos ácidos carboxílicos que portan más de una función ácido. A modo de ejemplos estas son sales de ácido cítrico, ácido láctico, ácido adípico, ácido succínico, ácido oxálico, ácido glutárico, ácido málico, ácido tartárico, ácido maleico, ácido fumárico, ácido sacárico, ácidos aminocarboxílicos, ácido nitriloacético (NTA) y sus derivados (Derivate) así como mezclas de estos. Sales preferidas son las sales de ácidos policarboxílicos como ácido cítrico, ácido adípico, ácido succínico, ácido glutárico, ácido tartárico, ácido sacárico y mezclas de estos.

También se pueden usar los ácidos como tales. Los ácidos poseen además de su efecto complejante de forma típica también la propiedad de un componente acidificante y sirven por tanto también para la regulación un valor del pH bajo y medio de agentes de lavado o limpieza. De forma particular son de citar a este respecto ácido cítrico, ácido láctico, ácido succínico, ácido glutárico, ácido adípico, ácido glucónico y mezclas discrecionales de estos. Otros agentes acidificantes de utilidad son reguladores del pH conocidos como hidrogenocarbonato de sodio, hidrogenosulfato de sodio.

También complejantes de la serie BayPure® de Bayer AG, Alemania, pueden representar complejantes adecuados.

También los complejantes se usan en el primer componente según la invención en pequeñas cantidades, preferiblemente en cantidades menores de 5% en peso, más preferiblemente menores de 2,5% en peso, aún más preferiblemente menores de 1% en peso. En una forma de realización especialmente preferida el componente 1 no contiene complejantes. En el componente reforzador (componente 2) se usan por el contrario preferiblemente complejantes, y en concreto en cantidades de 1 a 40% en peso, preferiblemente en cantidades de 2,5 a 35% en peso, con especial preferencia en cantidades de 5 a 25% en peso. Debido a la presencia de un blanqueador en el componente reforzador puede reducirse aún más la proporción de complejante, de modo que con presencia de un blanqueador se encuentra la cantidad de complejante preferida en el componente 2 en 5 a 20% en peso. Complejantes especialmente preferidos son los aminocarboxilatos previamente citados.

Con los compuestos que sirven como blanqueadores, que liberan H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> en agua tienen especial importancia el percarbonato de sodio, el perborato de sodio tetrahidratado y el perborato de sodio monohidratado. Otros blanqueadores útiles son por ejemplo peroxipirofosfatos, citrato perhidratado así como sales perácidas o perácidos que liberan H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, como perbenzoatos, peroftalatos, ácido diperazelaico, ftaloiminoperácido o ácido diperdodecanodioico. También se usan blanqueadores del grupo de blanqueadores orgánicos. Son blanqueadores orgánicos típicos peróxidos de diácilo como, por ejemplo, peróxido de dibenzoilo. Otros blanqueadores orgánicos típicos son los peroxiácidos, citándose como ejemplos especialmente los alquilperoxiácidos y los arilperoxiácidos. Representantes preferidos son (a) los ácidos peroxibenzoicos y sus derivados sustituidos en el anillo, como ácidos alquilperoxibenzoicos, pero también ácido peroxi-alfa-naftoico y monoperftalato de magnesio, (b) los peroxiácidos alifáticos o alifáticos sustituidos, como ácido peroxiláurico, ácido peroxiesteárico, ácido epsilon-ftalimidoperoxycaproico [ácido ftaloiminoperoxihexanoico (PAP)], ácido o-carboxibenzamidoperoxycaproico, ácido N-nonenilamidoperoxycaproico y N-nonenilamidopersuccinato, y (c) ácidos peroxidicarboxílicos alifáticos y aralifáticos, como ácido 1,12-diperoxycarboxílico, ácido 1,9-diperoxiazelaico, ácido diperoxisebacínico, ácido diperoxibrasílico, los ácidos diperoxiftálicos, 1,4-diácido 2-decildiperoxibutanoico, ácido N,N-tereftaloil-di(6-aminopercaproico).

Blanqueadores especialmente preferidos según la presente invención son aquellos que generan H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> o también el H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> propiamente. Son blanqueadores igualmente preferidos ácido ftalimido-peroxo-caproico (PAP), nonanoniloxibencenosulfonato de sodio (NOBS) y 4-(2-decanoiloxietoxicarboniloxi)bencenosulfonato de sodio (DECOBS) y el ácido decanoiloxibenzoico (DOBA) o dioxirano.

Como blanqueadores se puede usar también sustancias que liberan cloro o bromo, pero no son preferidas. Entre los materiales que liberan cloro o bromo adecuados se tienen en cuenta por ejemplo N-bromo- y N-cloramidas heterocíclicas, por ejemplo, ácido tricloroisocianúrico, ácido tribromoisocianúrico, ácido dibromoisocianúrico y/o ácido dicloroisocianúrico (DICA) y/o sus sales con cationes como potasio y sodio. Compuestos de hidantoína, como 1,3-dicloro-5,5-dimetilhidantoína, son igualmente adecuados.

El contenido en blanqueador en el componente que contiene blanqueador es preferiblemente de 1 a 40% en peso, preferiblemente de 2 a 20% en peso y en particular de 3 a 15% en peso, usándose con especial preferencia perborato monohidratado y/o percarbonato o directamente H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. Si se debiese usar H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> directamente, se prefiere usar este de 5 a 10% en peso, con especial preferencia de 6 a 8% en peso.

Como activadores de blanqueo se pueden usar compuestos que generan en las condiciones de perhidrólisis ácidos peroxocarboxílicos alifáticos con preferiblemente 1 a 10 átomos de C, de forma particular 2 a 4 átomos de C, y/o ácido perbenzoico dado el caso sustituido. Son adecuadas sustancias que portan grupos O- y/o N-acilo de número de átomos de C citados y/o grupos benzoilo dado el caso sustituidos, como sustancias de la clase de anhídridos, de ésteres, de imidas y de imidazoles acilados u oximas. Se prefieren alquilendiaminas aciladas varias veces, de forma particular tetracetilendiamina (TAED), tetraacetilmetilendiamina TAMD y tetraacetilhexilendiamina TAHM, pero también pentaacetilglucosa PAG, 1,5-diacetil-2,2-dioxo-hexa-hidro-1,3,5-triazina DADHT y anhídrido de ácido isatoico ISA, derivados de triazina acilados, de forma particular 1,5-diacetil-2,4-dioxohexahidro-1,3,5-triazina (DADHT), glicolurilos acilados, de forma particular tetraacetilglicolurilo (TAGU), N-acilimidias, de forma particular N-nonanoilsuccinimida (NOSI), fenolsulfonatos acilados, de forma particular N-nonanoil- o isononanoiloxibencenosulfonato (n- o iso-NOBS), anhídridos de ácido carboxílico, de forma particular anhídrido de ácido ftálico, alcoholes polihidroxicos acilados, de forma particular triacetina, etilenglicoldiacetato y 2,5-diacetoxi-2,5-dihidrofurano, n-metil-morfolinio-acetonitril-metilsulfato (MMA), y los enolésteres conocidos de las solicitudes de patente alemana DE 196 16 693 y DE 196 16 767 así como sorbitol y manitol acetilados o bien sus mezclas (SORMAN), derivados de azúcares acilados, de forma particular pentaacetilglucosa (PAG), pentaacetilfructosa, tetraacetilxilosa y octaacetillactosa así como glucamina y gluconlactona dado el caso N-alquiladas, y/o lactamas N-aciladas, por ejemplo N-benzoilcaprolactama. Se usan igualmente preferiblemente acilacetales y acillactamas sustituidos hidrófilos. También se pueden usar combinaciones de activadores de blanqueo convencionales.

Activadores de blanqueo especialmente preferidos son TAED, acetilcaprolactama (que se obtiene como Peractive LAC), o también fotocatalizadores que usan oxígeno del aire.

Adicionalmente a los activadores de blanqueo convencionales o en sus posiciones se pueden usar también los denominados catalizadores de blanqueo. Estas sustancias se tratan de sales de metales de transición con refuerzo de blanqueo o bien de complejos de metales de transición como, por ejemplo, complejos de envoltura o complejos de carbonilo de Mn, Fe, Co, Ru o Mo. También son de utilidad como catalizadores de blanqueo complejos de Mn, Fe, Co, Ru, Mo, Ti, V y Cu con ligandos tridentados que contienen N así como complejos de amina con Co, Fe, Cu y Ru. Entre estos se prefieren los catalizadores de manganeso III, de forma particular sales de manganeso, complejos de manganeso-triazaciclonoano, complejos de manganeso-bases de Schiff, complejos macrocíclicos con puentes de manganeso, complejos de manganeso con 2,2':6,2''-terpiridas y complejos de manganeso con ligandos de polipiridinamina; catalizadores de hierro, de forma particular complejos de Fe con ligandos donadores de nitrógeno pentadentados y aquellos con ligandos de tetraamido macrocíclico; catalizadores basados en cobalto para la activación de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, de forma particular complejos de cobalto-pentaamina y complejos de cobalto con ligandos de polipiridinamina.

Los catalizadores de blanqueo se usan normalmente en cantidades de hasta 5% en peso, de forma particular de 0,0025% en peso a 1% en peso y con especial preferencia de 0,01% en peso a 0,25% en peso, referido respectivamente al agente total. El activador de blanqueo se puede usar según necesidad, preferiblemente en cantidades de 0,05 a 15% en peso.

En una forma de realización preferida el primer componente contiene de forma particular de 1 a 10% en peso de activador de blanqueo o de 0,01 a 2 por ciento en peso de un catalizador de blanqueo.

Mediante un activador de blanqueo o mediante catalizadores de blanqueo en el primer componente se puede aumentar de forma significativa el rendimiento de limpieza.

Como inhibidor de transferencia de color se puede usar cualquier sustancia conocida a tal fin. Estas son por ejemplo polivinilpirrolidona (PVP), polivinilimidazol (PVI), copolímeros de vinilpirrolidona y vinilimidazol (PVP/PVI), N-óxido de polivinilpiridina, cloruro de poli-N-carboximetil-4-vinilpirididol así como mezclas de las mismas. Un inhibidor de transferencia de color especialmente preferido es un copolímero de vinilpirrolidona-vinilimidazol, por ejemplo Sokalan® HP 56 de BASF.

Se conoce además que sales de alquilo graso-dialquilhidroxietilamonio presentan en detergentes de lavado o de limpieza un efecto inhibitorio de la transferencia de color.

Se prefiere que la sal de alquilo graso-dialquilhidroxietilamonio sea una sal de alquilo graso-dimetilhidroxietilamonio, preferiblemente una sal de alquilo C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub> graso-dimetilhidroxietilamonio. Se prefiere de forma particular que la sal de alquilo graso-dimetilhidroxietilamonio sea cloruro de alquilo C<sub>12</sub>-C<sub>14</sub>graso-dimetilhidroxietilamonio. Como contraiones pueden estar contenidas las sales de iones halogenuro, metosulfato, metofosfato o fosfato así como mezclas de estas. Se prefiere el contraión cloruro.

Un ejemplo de una sal de alquilo graso-dimetilhidroxietilamonio que se puede adquirir comercialmente es Praepagen® HY (de Clariant), un cloruro de alquilo C<sub>12</sub>/C<sub>14</sub> graso-dimetilhidroxietilamonio.

Estas sales de alquilo graso-dialquilhidroxietilamonio son inhibidores de transferencia de color especialmente efectivos.

5 Las sales de alquilo graso-dialquilhidroxietilamonio se pueden usar también en combinación con al menos un segundo inhibidor de transferencia de color.

10 A este respecto se combinan las sales de alquilo graso-dialquilhidroxietilamonio preferiblemente con al menos uno de los polivinilpirrolidona (PVP), polivinilimidazol (PVI), copolímeros de vinilpirrolidona y vinilimidazol (PVP/PVI), N-óxido de polivinilpiridina, cloruro de poli-N-carboximetil-4-vinilpiridio anteriormente citados así como mezclas de las mismas.

15 Estos inhibidores de transferencia de color se tratan de (co)polímeros conocidos y que se adquieren comercialmente, que se pueden incorporar adecuadamente y de forma estable en detergentes de lavado o de limpieza.

20 La cantidad en inhibidor de transferencia de color en el detergente de lavado o limpieza puede encontrarse entre 0,001 y 10% en peso, referido a todo el agente, pero se usa preferiblemente en el componente 1. Preferiblemente la cantidad de inhibidor de transferencia de color en el componente 1 está entre 0,01 y 5% en peso y de forma particular preferiblemente entre 0,1 y 2% en peso (principio activo).

25 Los inhibidores de redeposición tienen el objetivo de mantener en suspenso la suciedad desprendida de las fibras en el licor y de este modo evitar la redeposición de la suciedad. A tal fin son adecuados coloides solubles en agua la mayoría de las veces de naturaleza orgánica, por ejemplo las sales solubles en agua, ácidos carboxílicos (co)poliméricos, colas, gelatinas, sales de ácidos etercarboxílicos o ácidos etersulfónicos de almidón o de celulosa o sales de ésteres de ácido sulfúrico de celulosa o de almidón. También son adecuados para este fin poliamidas que contienen grupos ácidos solubles en agua. Adicionalmente se pueden usar preparados de almidón solubles y otros productos de almidón distintos de los anteriormente citados, por ejemplo, almidón degradado, almidones de aldehído y similares. También es útil polivinilpirrolidona. Se prefiere usar sin embargo éteres de celulosa como carboximetilcelulosa (sal sódica), metilcelulosa, hidroxialquilcelulosa y éteres mixtos, como metilhidroxietilcelulosa, metilhidroxipropilcelulosa, metilcarboximetilcelulosa y sus mezclas, así como polivinilpirrolidona. Los inhibidores de redeposición se usan por ejemplo en cantidades de 0,1 a 5% en peso referido a la cantidad total del detergente.

35 El componente 2 usado como mejorador de la detergencia del detergente según la invención puede contener abrillantadores ópticos como, por ejemplo, derivados de ácido diaminoestilbenodisulfónico o sus sales de metal alcalino. Son adecuadas, por ejemplo sales de ácido 4,4'-bis(2-anilino-4-morfolino-1,3,5-triazinil-6-amino)estilben-2,2'-disulfónico o compuestos degradados de tipo similar, que portan en lugar del grupo morfolino un grupo dietanolamino, un grupo metilamino, un grupo anilino o un grupo 2-metoxietilamino. Derivados de estilbeno adecuados incluyen derivados de bis(triazinil)aminoestilbeno, derivados de bisacilamino de estilbeno, derivados de triazol de estilbeno, derivados de oxadiazol de estilbeno, derivados de oxazol de estilbeno y derivados de estililo de estilbeno. Adicionalmente pueden estar presentes abrillantadores del tipo de 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. Un abrillantador óptico especialmente preferido es el 2,2'-((1,1'-bifenil)-4,4'-diildivinil)bis(bencenosulfonato) de disodio, comercializado como Tinopal CBS-X ® de BASF. También los abrillantadores ópticos Tinopal CBS-CL, Tinopal 5 BM-GX y Tinopal AMS-GX representan derivados adecuados de difenilestirilos. También se pueden usar mezclas de los abrillantadores citados previamente.

45 La cantidad de abrillantador óptico puede ser de 0 a 3% en peso en el componente 2, preferiblemente de 0 a 2% en peso. Si se usa abrillantador óptico una proporción es de 0,05 a 1,0% en peso, preferiblemente de 0,1 a 0,5, de forma particular de 0,2 a 0,4% en peso (principio activo).

50 En una forma de realización especialmente preferida el componente 1 contiene como inhibidor de transferencia de color un copolímero de vinilpirrolidona-vinilimidazol y el componente 2 se usa como abrillantador óptico el 2,2'-((1,1'-bifenil)-4,4'-diildivinil)bis(bencenosulfonato) de disodio, con especial preferencia si se usa adicionalmente como blanqueador H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> o un agente que genere H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>.

55 Adicionalmente se pueden usar también absorbedores de radiación UV. Estos son compuestos con capacidad de absorción remarcada para radiación ultravioleta, que contribuyen como fotoprotectores (estabilizadores de radiación UV) tanto a la mejora de la resistencia a la luz de colores y pigmentos así como de fibras textiles y también proteger la piel del sustrato de productos textiles de la radiación UV incidente en el material textil. En general los compuestos con efecto desactivante sin radiación se trata de derivados del bencenofenona, cuyos sustituyentes como grupos hidroxí y/o alcoxi se encuentran en la mayoría de los casos en posición 2 y/o 4. Adicionalmente son adecuados también benzotriazoles sustituidos, además de acrilatos sustituidos con fenilo en la posición 3 (derivados de ácido cinámico), dado el caso con grupos ciano en la posición 2, salicilatos, complejos de níquel orgánicos así como sustancias naturales como umbeliferona y el ácido urocánico propio del cuerpo. En una forma de realización preferida los absorbedores de radiación UV absorben radiación UV-A y UV-B así como dado el caso radiación UV-C y re-irradian con longitudes de onda del azul, de modo que adicionalmente presentan

el efecto de un abrillantador óptico. Absorbedores de radiación UV preferidos son también derivados de triazina, por ejemplo, hidroxiaril-1,3,5-triazina, 1,3,5-triazina sulfonada, o-hidroxifenilbenzotriazol y 2-aril-2H-benzotriazol así como ácido bis(anilino-triazinilamino)estilbendisulfónico y sus derivados. Como absorbedores de radiación UV se pueden usar también pigmentos que absorben radiación ultravioleta como dióxido de titanio.

5 Adicionalmente los detergentes pueden contener también componentes que influyen positivamente en la lavabilidad de aceites y grasas de materiales textiles, los denominados repelentes de tierras. Este efecto es especialmente claro si se ensucia un material textil, que ya se hubiese lavado varias veces con un detergente según la invención que contiene estos componentes que desprenden los aceites y grasas. A los componentes que desprenden los aceites y grasas preferidos pertenecen por ejemplo éteres de celulosa no iónica como metilcelulosa y metilhidroxipropilcelulosa con una proporción de grupos metoxilo de 15 a 30% en peso y en grupos hidroxipropoxilo de 1 a 15% en peso, referido respectivamente a los éteres de celulosa no iónica, así como los polímeros conocidos del estado de la técnica de ácido ftálico y/o de ácido tereftálico o bien de sus derivados, de forma particular polímeros de tereftalatos de etileno y/o tereftalatos de polietilenglicol o derivados modificados aniónicos y/o no iónicos de estos. Son especialmente preferidos de estos los derivados sulfonados de polímeros de ácido ftálico y de ácido tereftálico.

En el uso en procedimientos de lavado a máquina puede ser ventajoso añadir a los agentes inhibidores de espuma usuales. Como inhibidores de espuma son adecuados por ejemplo jabones de origen natural o sintético, que presentan una gran proporción de ácidos grasos C<sub>18</sub>-C<sub>24</sub>. Son inhibidores de espuma no de tipo tensioactivo adecuados por ejemplo organopolisiloxanos y sus mezclas con ácido silícico microfinas, dado el caso silanizados así como parafinas, ceras, ceras microcristalinas y sus mezclas con ácido silícico silanizado o bisesteariletilendiamida. Ventajosamente se usan también mezclas de distintos inhibidores de espuma, por ejemplo aquellos de siliconas, parafinas o ceras. Los inhibidores de espuma se usan preferiblemente en el segundo componente.

Detergentes según la invención líquidos pueden contener en caso deseado en al menos una fase agentes espesantes usuales y anti-sedimentación así como reguladores de la viscosidad como poliácridatos, ácidos policarboxílicos, polisacáridos y sus derivados, poliuretano, polivinilpirrolidona, derivados de aceite de ricino, derivados de poliamina como hexametildiaminas cuaternizadas y/o etoxiladas así como mezclas discrecionales de las mismas.

Los agentes pueden contener otros componentes de detergente y limpiadores típicos como perfumes y/o colorantes, siendo preferidos aquellos colorantes que no presentan efecto colorante perjudicial sobre los materiales textiles que se van a lavar. Intervalos de cantidades preferidos de la totalidad de colorantes usados se encuentra por debajo de 1% en peso, preferiblemente por debajo de 0,1% en peso, referido al agente. Los agentes pueden contener dado el caso también pigmentos blancos como, por ejemplo, TiO<sub>2</sub>.

En el detergente según la invención al menos el componente 1 es líquido. Preferiblemente también el componente 2 es también un líquido, pudiendo representar ambos líquidos soluciones o también dispersiones o emulsiones. Preferiblemente ambos componentes son soluciones de los ingredientes citados. La viscosidad de ambos líquidos componentes puede ser la misma o diferente, según cada comportamiento de uso deseado. Los agentes líquidos contienen agua preferiblemente. Adicionalmente estos pueden contener también disolventes orgánicos, preferiblemente aquellos que son miscibles con agua.

Como disolventes orgánicos se pueden usar en los agentes líquidos según la invención preferiblemente polidíoles, éteres, alcoholes, cetonas, amidas y/o ésteres, en cantidades de hasta 80% en peso, preferiblemente de 0,1 a 70% en peso, de forma particular de 0,1 a 60% en peso. Se prefieren sustancias polares de bajo peso molecular como, por ejemplo, metanol, etanol, propanol, carbonato de propileno, acetona, acetoniacetona, diacetoalcohol, acetato de etilo, 2-ropanol, etilenglicol, propilenglicol, glicerina, dietilenglicol, dipropilenglicolmonometiléter y dimetilformamida o sus mezclas.

Preferiblemente al menos el componente 1 contiene una proporción de 1 a 20% en peso de al menos un alcohol, preferiblemente de 2,5% en peso a 15% en peso, con especial preferencia de 5 a 15% en peso, pudiendo seleccionarse el alcohol de propilenglicol, metanol, etanol y propanol, siendo preferidos el propilenglicol o etanol.

El valor del pH del componente 1 del detergente líquido según la invención se encuentra preferiblemente entre 5 y 10, de forma particular entre 6 y 9 y con especial preferencia en el intervalo de 7 a 8,5. Puede estar contenida agua en tales agentes según la invención en caso deseado en cantidades de hasta 90% en peso, de forma particular de 20% en peso a 75% en peso; dado el caso pueden quedarse por debajo o superarse estos intervalos.

El valor de pH del componente 2 se encuentra en presencia de un blanqueador, de forma particular de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> como blanqueador, preferiblemente en el intervalo de pH 3 a pH 6, con especial preferencia entre pH 4,5 y 5,5.

65 Agentes líquidos pueden presentar densidades de 0,5 a 2,0 g/cm<sup>3</sup>, de forma particular de 0,7 a 1,5 g/cm<sup>3</sup>. Se debería preparar el agente líquido o uno de los componentes del agente líquido como dispersión, se prefiere que

la diferencia de densidad entre las partículas sólidas usadas en los componentes y de la fase líquida del agente sea preferiblemente no más de 10% de densidad de uno o ambos y de forma particular tan baja que las partículas sólidas floten en la fase líquida.

5 Según una forma de realización ventajosa el componente 1 líquido del detergente contiene al menos 25 a 40% en peso de tensioactivos aniónicos y de 5 a 15% en peso de tensioactivos no iónicos y menos de 5% en peso de adyuvantes y de 5 a 15% en peso de alcoholes.

10 El reforzador contiene al menos un ingrediente del grupo de descalcificantes, preferiblemente agentes complejantes, agentes secuestrantes y mejoradores de la detergencia, siendo preferido con el uso de mejoradores de la detergencia polímeros solubles en agua. Según una forma de realización ventajosa el reforzador se basa en mejoradores de la detergencia y blanqueadores. De este modo se puede mejorar adicionalmente el rendimiento de limpieza.

15 El reforzador contiene según la invención un abrillantador óptico. Mediante este se aclaran los rangos claros/blancos de la colada también en presencia de otros colores sobre las prendas. Los intervalos claros/blancos provocan de este modo especial brillo. Es especialmente ventajosa la integración de un abrillantador óptico con tensioactivos pobres en espuma, no iónicos en el reforzador. Estos tensioactivos hacen posible adicionalmente también un control de la espuma en el proceso de lavado. Adicionalmente es ventajosa la elección de un abrillantador óptico al máximo estable frente a agentes oxidantes. Se citan anteriormente abrillantadores ópticos de uso preferido, representando Tinopal CBS-X un abrillantador especialmente preferido.

20 Según la invención el reforzador contiene un blanqueador, con especial preferencia peróxido de hidrógeno (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) o agentes que generan H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> como blanqueadores. De este modo se puede conseguir un aumento significativo del rendimiento de limpieza, de forma particular con manchas blanqueables. Adicionalmente se ha evidenciado en ensayos de lavado que con uso H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> como blanqueador en el reforzador no da lugar esencialmente a daños en color (coloración, líneas más claras y similares) sobre materiales textiles de color.

25 En esta forma de realización el reforzador presenta preferiblemente un valor de pH de 3-6, preferiblemente en el intervalo de 4,5 a 5,5. Mediante la formulación ajustada en acidez se estabiliza el blanqueador, de forma particular si se trata de peróxido de hidrógeno o un agente que genera H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>.

30 Mediante la preparación de ambos componentes del detergente en forma separada se puede aprovechar tanto la ventaja de un detergente de color como también del de un detergente completo y se controlan a voluntad mediante uso de distintas cantidades de los componentes el resultado del lavado.

35 El componente 1 corresponde en base a su composición, de forma particular con presencia de un inhibidor de transferencia de color, a un detergente de color, que se puede completar con la combinación con componente 2 en un detergente completo, de forma particular si el componente 2 contiene un blanqueador y/o un abrillantador óptico. Según cada relación de mezcla usada de los dos componentes se ajusta el rendimiento de limpieza deseado. Con una relación de mezcla del componente 1 al componente 2 (C1: C2) de 2: 1 a 10: 1 el detergente completo corresponde siempre a un detergente de color, mientras que con una relación de mezcla de (C1: C2) por debajo de 2: 1 a 1: 10 el detergente corresponde siempre a un detergente completo.

40 El procedimiento según la invención para la dosificación de un detergente con ayuda de un dispositivo de dosificación automático para la dosificación por separado de distintos componentes de un detergente se dosifica en una primera etapa el primer componente del detergente, y a continuación se dosifica en el mismo proceso de lavado con intervalo temporal el segundo componente del detergente.

45 Para la dosificación de los componentes individuales del detergente la lavadora presenta un dispositivo de dosificación, con el que se pueden dosificar los componentes presentes individualmente por separado entre sí en intervalos temporal por separado al proceso de lavado.

50 En diversos ensayos se ha evidenciado que el intervalo temporal entre la dosificación de los dos componentes por separado presentan influencia considerable sobre el rendimiento de limpieza y por tanto sobre el resultado de lavado.

Se prefiere dosificar el primer componente al comienzo de un ciclo de lavado.

55 El segundo componente se prefiere dosificar entonces dentro de 45 minutos, con especial ventaja dentro de 20 a 40 minutos y aún más ventajosamente aproximadamente 30 minutos tras la dosificación del primer componente. Este intervalo temporal es especialmente ventajoso si el primer componente se dosificase al comienzo de un proceso de lavado y contiene un reforzador, el blanqueador y un descalcificante, preferiblemente al menos un agente complejante o agente secuestrante, usándose regulación ácida a neutra (pH 3 a 7).

60

65

Se representan de forma esquemáticamente pura distintos ejemplos de realización de la invención en los dibujos y se describen a modo de ejemplo a continuación. Estos muestran

5      Figura 1    representación del rendimiento de limpieza con un primer reforzador en medio alcalino (no según la invención);

Figura 2    representación del rendimiento de limpieza con un Segundo reforzador en medio ácido y

10      Figura 3    representación gráfica del rendimiento de limpieza en relación al intervalo temporal entre la dosificación del primer y del segundo componente.

Figura 4    representación gráfica del grado de blancura de intervalos blancos de algodón tras 15 lavados con el detergente de componentes según el ejemplo 4

15      Figura 5    representación gráfica de transferencia de color de intervalos de color de algodón tras 15 lavados con el detergente de componentes según el ejemplo 4. Los colores indicados se designan con nombres propios.

20      **Ejemplos**

**Ejemplo 1:**

**Formulación de ejemplo para componente 1: corresponde a una formulación anhidra en forma de un superconcentrado con activador de blanqueo**

25      A modo de ejemplo una forma de realización del componente 1 de este tipo con activador de blanqueo o catalizador de blanqueo contiene 28 por ciento en peso de un tensioactivo aniónico (por ejemplo Marlon AMI 80) y 17 por ciento en peso de otro tensioactivo aniónico (por ejemplo Texapon N 70 (lauriletersulfato de Na con 2 unidades de EO)) y 21 por ciento en peso de un tensioactivo no iónico (por ejemplo Lutensol M 7) y 6 por ciento en peso de un alcohol (por ejemplo propilenglicol) y 4,5 por ciento en peso de otro tensioactivo no iónico (por ejemplo Lutensol GD 70) y 4,5 por ciento en peso del solubilizante cumolsulfonato de Na (al 40%) y 4,5 por ciento en peso de un tensioactivo anfótero (por ejemplo Rewoteric AMV (sal de Na de N-2-hidroxietyl-N-carboximetil-ácido graso-amido-etilamina)) y 1,5 por ciento en peso de inhibidor de transferencia de color y 1,5 por ciento en peso de polímero de desprendimiento de aceite y 3,5 por ciento en peso de enzimas y 8 por ciento en peso de activador de blanqueo (por ejemplo Peractive LAC).

Una composición especialmente preferida del primer componente contiene

- 40      -      28 por ciento en peso de Marlon AMI 80, y
- 17 por ciento en peso de Texapon N 70, y
- 21 por ciento en peso de Lutensol M 7, y
- 45      -      6 por ciento en peso de propilenglicol, y
- 4,5 por ciento en peso de Lutensol GD 70, y
- 50      -      4,5 por ciento en peso de cumolsulfonato de Na (al 40%), y
- 4,5 por ciento en peso de Rewoteric AMV, y
- 1,5 por ciento en peso de inhibidor de transferencia de color, y
- 55      -      1,5 por ciento en peso de polímero de eliminación de aceites, y
- 3,5 por ciento en peso de enzimas, y
- 60      -      8 por ciento en peso de Peractive LAC

**Ejemplo 2:**

**Reforzador sin blanqueador con descacificante (no según la invención)**

5 A modo de ejemplo un reforzador de este tipo contiene de 5 a 25 por ciento en peso de polímeros solubles en agua como descalcificantes (por ejemplo, poliacrilatos, copolímeros de ácido maleico-ácido acrílico, como por ejemplo Sokalan CP10 (al 45%), Sokalan PA25CL (al 49%)), y de 5 a 25 por ciento en peso de aminocarboxilatos como complejante (por ejemplo Trilon M (al 40%)), y de 0 a 2 por ciento en peso de abrillantadores ópticos (por ejemplo Tinopal CBS CL o Tinopal CBS X), y de 1 a 5 por ciento en peso de tensioactivos no iónicos, aniónicos o anfóteros (por ejemplo Rewoteric AMV, Lutensol GD70), y el resto agua.

### Ejemplo 3:

#### 10 Reforzador que contiene blanqueador

15 A modo de ejemplo un reforzador de este tipo contiene de 5 a 20 por ciento en peso de polímeros solubles en agua como descalcificantes (por ejemplo Sokalan PA25CL (al 49%)), y de 5 a 20 por ciento en peso de aminocarboxilatos como complejantes (por ejemplo Trilon M (al 40%)) y de 0 a 1 por ciento en peso de abrillantadores ópticos (por ejemplo Tinopal CBS CL o Tinopal CBS X), y de 1 a 5 por ciento en peso de tensioactivos (por ejemplo Lutensol GD70), y de 3 a 15 por ciento en peso de peróxido de hidrógeno o un blanqueador que genera H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> y el resto agua.

### 20 Ejemplo 4:

#### Ensayo de lavado para la dosificación

25 Para investigar el efecto de una dosificación por separado del componente 1 y del reforzador, así como la dosificación adecuada del reforzador en el proceso de lavado, se valoró en un programa de ropa de color a 40° Celsius en una lavadora Miele W4446 el rendimiento de lavado a 40° C tras adición del reforzador respectivo tras distintos tiempos.

30 Los ensayos de lavado se llevaron a cabo como sigue: se lavaron materiales de ensayo de color con 17 manchas distintas con los siguientes enfoques:

en un primer enfoque se usaron 50 g de un detergente líquido adquirido en el mercado (Miele-UltraColor) sin reforzador, en un segundo enfoque se usaron 75 g de detergente líquido Miele-UltraColor sin reforzador, en un tercer enfoque se usaron 50 g de detergente líquido Miele-UltraColor y 25 g de reforzador.

35 En un primer ensayo se combinó un reforzador alcalino sin blanqueador (pH 11) según el ejemplo 2 con el detergente base (Miele UltraColor).

40 La Figura 1 muestra una representación del rendimiento de limpieza con un primer reforzador en medio alcalino. El eje Y reproduce el rendimiento de limpieza como suma de unidades de remisión medidas. Se presentan tres columnas. Cada columna reproduce el rendimiento de limpieza de un lavado de ensayo sobre 17 manchas distintas con las cantidades de detergente y/o composiciones de detergente anteriormente citadas.

45 A la izquierda se representa el rendimiento de limpieza con 50 gramos de detergente líquido Miele-UltraColor sin reforzador. En el medio se representa el rendimiento de limpieza con 75 gramos de detergente líquido Miele-UltraColor sin reforzador. Estas dos variantes de ensayo corresponden por tanto al estado de la técnica ya que solo se considera un (primer) componente. No se considera el uso del segundo componente según la invención (reforzador).

50 A la derecha se representa el rendimiento de limpieza con 50 gramos de detergente líquido (primer componente), por ejemplo Miele UltraColor o Ariel, y 25 gramos de reforzador (segundo componente) según la invención. Para el uso se considera en este ejemplo de ensayo el reforzador descrito en el ejemplo 2 con un valor de pH de 11.

55 Se demostró que un buen momento para la dosificación del reforzador alcalino al comienzo del ciclo de lavado se encuentra con especial ventaja tras 2 minutos.

Se puede reconocer claramente que como era de esperar debido a la mayor dosificación el rendimiento de limpieza del ejemplo de ensayo del medio supera el rendimiento de limpieza del ejemplo de ensayo izquierdo.

60 Aunque en el ejemplo de ensayo derecho solo 2/3 de la cantidad de detergente líquido (componente 1) del ejemplo de ensayo del medio llega a usarse, de forma sorprendente el rendimiento de limpieza del ejemplo de ensayo derecho supera claramente el rendimiento de limpieza del ejemplo de ensayo del medio. En otras palabras esto significa que mediante la adición del reforzador puede aumentarse de forma significativa el rendimiento de limpieza del detergente base (componente 1).

## ES 2 704 102 T3

De forma sorprendente todos los tipos de manchas se eliminaron mejor, o al menos igual de bien que con el ejemplo de ensayo del medio, aunque la cantidad de detergente líquido (componente 1) del ejemplo de ensayo de la derecha es solo 2/3 de la cantidad de detergente líquido (componente 1) del ejemplo de ensayo del medio.

- 5 En un segundo estudio se combinaron un reforzador que contiene blanqueador según el ejemplo 3 con el detergente base (Miele UltraColor) una vez sin y una vez con activador de blanqueo (Peractive LAC).

10 La Figura 2 muestra una representación del rendimiento de limpieza con el segundo reforzador en medio ácido. El eje Y reproduce el rendimiento de limpieza como suma de la medida de remisión para 17 manchas/ensuciamientos. Se representan cuatro columnas. Cada columna reproduce el rendimiento de limpieza de una colada de ensayo con distintas cantidades de detergente y/o composiciones de detergente.

15 A la izquierda se representa el rendimiento de limpieza con 50 g de detergente líquido sin reforzador (por ejemplo Miele-UltraColor o Ariel). En la segunda columna se representa el rendimiento de limpieza con 75 g de detergente líquido Miele-UltraColor sin reforzador. Estas dos variantes de ensayo corresponden por tanto al estado de la técnica ya que solo se usa el primer componente. No se considera el uso del segundo componente según la invención (reforzador).

20 En la segunda barra de la derecha se representa el rendimiento de limpieza con 50 gramos de detergente líquido (primer componente), por ejemplo Miele UltraColor (sin activador de blanqueo) o Ariel, y 50 gramos de reforzador (segundo componente) según la invención. Se usó en este ejemplo de ensayo el reforzador descrito en el ejemplo 3 a pH 5.

25 Se puede reconocer claramente que aunque se usase solo 2/3 de la cantidad de detergente líquido (componente 1) del segundo ejemplo de ensayo, el rendimiento de limpieza del tercer ejemplo de ensayo supera el rendimiento de limpieza de los dos primeros ejemplos de ensayo.

30 Con uso adicional de 4 g de activador de blanqueo en el componente 1 con un valor de pH de 7 a 8 se aumenta más el rendimiento de limpieza - como se puede reconocer de la barra de la derecha en su conjunto.

35 Aunque en el ejemplo de ensayo de la derecha en su conjunto solo se llegó a usar 2/3 de la cantidad de detergente líquido (componente 1) del segundo ejemplo de ensayo, supera de forma sorprendente el rendimiento de limpieza del ejemplo de ensayo de la derecha el rendimiento de ensayo de los otros ejemplos de ensayo. En otras palabras esto significa que con uso del componente 1 con activador de blanqueo como se describe anteriormente con adición del reforzador con menos detergente líquido se puede conseguir un mayor rendimiento de limpieza.

40 De forma sorprendente casi todos los tipos de manchas (de distintos ensuciamientos) se eliminaron mejor, o al menos igual de bien que con el segundo ejemplo de ensayo, aunque la cantidad de detergente líquido (componente 1) del ejemplo de ensayo de la derecha es solo 2/3 de la cantidad de detergente líquido (componente 1) del segundo ejemplo de ensayo.

Para optimizar adicionalmente el rendimiento de limpieza se ensayó en qué momento es mejor añadir el reforzador ácido.

- 45 La Figura 3 muestra una representación gráfica del rendimiento de limpieza en relación al periodo de tiempo entre la dosificación del primer y del segundo componente.

50 En el eje Y se representa el rendimiento de limpieza promedio en unidades de remisión de 20 manchas de detergente líquido Miele-UltraColor con el reforzador descrito anteriormente con peróxido de hidrógeno (segundo componente según el ejemplo 3) para un programa de algodón a 60° C en una lavadora Miele W1935.

El eje X indica la diferencia temporal entre dosificación de detergente líquido Miele-UltraColor y el reforzador en minutos.

- 55 El reforzador de blanqueo debería dosificarse preferiblemente entre 20 y 40 min tras el comienzo del proceso de lavado, con especial preferencia no más de los 30 minutos posteriores. Con dosificación posterior se reduce la ventaja de una dosificación. El reforzador desempeña igualmente su mejor efecto en la dosificación en el intervalo de 30 minutos tras la dosificación del detergente líquido Miele-UltraColor (componente 1).

60 En el resultado se encuentra el mejor momento para la dosificación del segundo componente completo (reforzador sin activador de blanqueo o catalizador de blanqueo) en el intervalo de 30 minutos tras la dosificación del detergente líquido Miele-UltraColor hasta el comienzo del ciclo de lavado.

Ejemplo 5:

- 65 **Efecto del detergente para el abrillantado óptico / medida del grado de blancura**

Para investigar en relación al blanco del rango de blancos de colada la eficiencia del detergente se lavó algodón en programa a 40° C 15 veces (ensayo Lini) y tras el lavado se llevó a cabo una medida del grado de blancura.

5 A tal fin se usó en el componente 1 del detergente un inhibidor de transferencia del color, en el componente 2 un  
abrillantador óptico. Como inhibidor de transferencia del color sirvió en todos los enfoques Sokalan HP 56 (un  
copolímero de vinilpirrolidona-vinilimidazol de BASF). Como abrillantador óptico se ensayaron tres abrillantadores  
distintos: en un primer enfoque FB-71 (de Aako), en un segundo enfoque Leukophor BSB (de Clariant) y en un  
tercer enfoque Tinopal CBS-X (de BASF).

10 Con uso simultáneo de un inhibidor de transferencia de color y de un abrillantador óptico se prefiere que el inhibidor  
de transferencia de color no distinga el abrillantador óptico como «tinte» y se evita que se enmascare en el tejido.

15 De la Figura 4 se desprende que con uso por separado de inhibidor de transferencia de color en el componente 1  
del detergente y abrillantador óptico en el componente 2 del detergente se puede conseguir respectivamente un  
aclaramiento de la colada. De forma particular con uso de Tinopal CBS-X el inhibidor de transferencia de color no  
se tiene que unir a este abrillantador y el grado de blancura no se influenciado tras 15 lavados.

20 Para la investigación en relación a colores brillantes de la colada la eficiencia del detergente se lavaron 3 kg de  
prendas de lastre (+ tejido de ensayo) en programa BW a 40° C 15 veces y tras el lavado se investigó en relación  
a la coloración (pérdida de color, rangos claros en el color) bajo luz D 65. Se llevó a cabo un ensayo de  
mantenimiento del color con el set de color AISE 14 y 8 materiales textiles de color pastel comprados. A  
continuación se investigó el cambio de color en los materiales textiles.

25 A tal fin se usó el componente 1 como se describe en el ejemplo 1, como reforzador se usó una composición según  
el ejemplo 3, a la que se añadió además como abrillantador óptico Tinopal CBS-X en una cantidad tal que se  
alcanzaron de 0,15% a 0,073% de la concentración final en el detergente completo. Como comparación se usó un  
detergente completo comercial. Se demostró que el detergente de componentes no influye negativamente en los  
colores de la colada, no condujo a daño alguno en el color o cambio de color del algodón, mientras que con uso  
30 de detergente completo se reconocía un claro blanqueo de los colores tras 15 lavados.

De la Figura 5 se desprende que no se ve influenciada la eficiencia del inhibidor de transferencia de color en  
presencia del abrillantador óptico.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Detergente, de forma particular detergente para el lavado de colada, con dos componentes separados, estando formado el primer componente por un detergente líquido, y el segundo componente representa un reforzador
- caracterizado porque**
- 10 - el primer componente contiene al menos un tensioactivo aniónico y menos de 10 por ciento en peso de adyuvantes
- 15 - el segundo componente contiene un descalcificante de agua del grupo de mejoradores de la detergencia poliméricos, agentes complejantes y agentes secuestrantes y además un blanqueador, preferiblemente un blanqueador que genera peróxido de hidrógeno o H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, de 0,2 a 15 por ciento en peso de tensioactivos y un abrillantador óptico.
- 20 2. Detergente según la reivindicación 1
- caracterizada porque,**
- 25 el primer componente contiene
- tensioactivos aniónicos, y
- 30 - tensioactivos no iónicos, y
- menos de 5 por ciento de adyuvantes, y
- al menos un alcohol
- dado el caso un inhibidor de transferencia de color
- dado el caso un activador de blanqueo y/o un catalizador de blanqueo.
- 35 3. Detergente según al menos una de las reivindicaciones 1 o 2,
- caracterizada porque,**
- 40 el reforzador presenta un valor del pH de 3 a 6.
- 45 4. Detergente según una de las reivindicaciones 1 a 3,
- caracterizada porque,**
- 50 el reforzador contiene de 0,5 a 10 por ciento en peso, preferiblemente de 1 a 5 por ciento en peso de tensioactivo.
- 55 5. Detergente según al menos una de las reivindicaciones 1 o 4,
- caracterizada porque,**
- 60 el componente 1 contiene un inhibidor de la transferencia de color.
- 65 6. Detergente según la reivindicación 4 y 5,
- caracterizada porque,**
- el componente contiene un inhibidor de transferencia de color, que comprende un copolímero de vinilpirrolidona-vinilimidazol y el segundo componente contiene como abrillantador óptico un derivado de difenilestirilo y como blanqueador H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> o un blanqueador que genera H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>.
7. Detergente según al menos una de las reivindicaciones 1 a 6,
- caracterizada porque,**
- el reforzador contiene como descalcificante un fosfonato.

8. Detergente según al menos una de las reivindicaciones 1 a 6,  
5 **caracterizada porque,**  
el reforzador contiene
- de 5 a 20 por ciento en peso de polímeros solubles en agua como mejorador de detergencia, y
  - 10 - de 5 a 20 por ciento en peso de aminocarboxilatos y
  - de 0 a 2 por ciento en peso de abrillantadores ópticos, y
  - 15 - de 1 a 5 por ciento en peso de tensioactivos no iónicos, aniónicos o anfóteros, y
  - de 3 a 15 por ciento en peso de peróxido de hidrógeno o un agente que genere H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, y
  - siendo el resto
  - 20 agua.
9. Detergente según al menos una de las reivindicaciones 1 a 8,  
25 **caracterizada porque,**  
el primer componente contiene de 1 a 10 por ciento en peso de un activador de blanqueo o de 0,01 a 2 por  
ciento en peso de un catalizador de blanqueo.
10. Procedimiento para la dosificación de un detergente según al menos una de las reivindicaciones 1 a 9  
30 mediante un dispositivo automático para la dosificación por separado de distintos componentes de un  
detergente,  
**caracterizado porque**
- 35 - en una primera etapa se dosifica el primer componente del detergente,
  - y a continuación se dosifica el segundo componente del detergente en el mismo ciclo de lavado con  
retardo temporal.
- 40 11. Procedimiento según la reivindicación 10,  
**caracterizada porque,**
- 45 se dosifica el primer componente para el inicio de un ciclo de lavado y se dosifica el segundo componente  
dentro de 45, preferiblemente de 20 a 40, más preferiblemente 30 minutos tras la dosificación del primer  
componente o el segundo componente dentro de 5, preferiblemente dentro de 3 minutos tras la dosificación  
del primer componente.
- 50 12. Procedimiento para el lavado de colada, **caracterizado porque** se usa un detergente según una de las  
reivindicaciones 1 a 9 en un procedimiento según una de las reivindicaciones 10 u 11.
- 55 13. Procedimiento según la reivindicación 12, **caracterizado porque** se usa una relación de mezcla del  
componente 1: componente 2 (C1: C2) de 2: 1 a 10: 1 para obtener un detergente de color, o bien una  
relación de mezcla del componente 1: componente 2 (C1: C2) por debajo de 2: 1 a 1: 10 para obtener un  
detergente para lana.

Figura 1

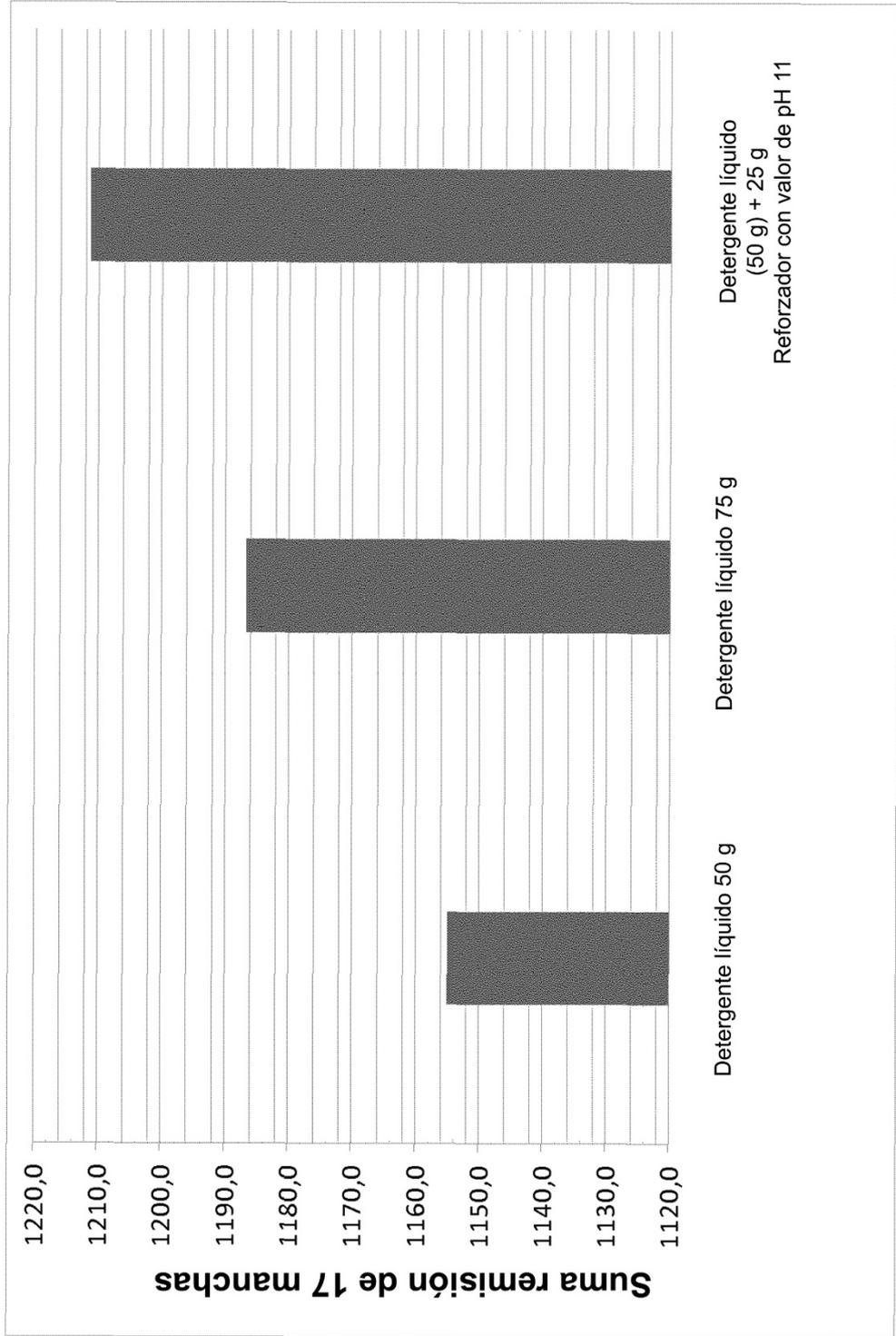


Figura 2

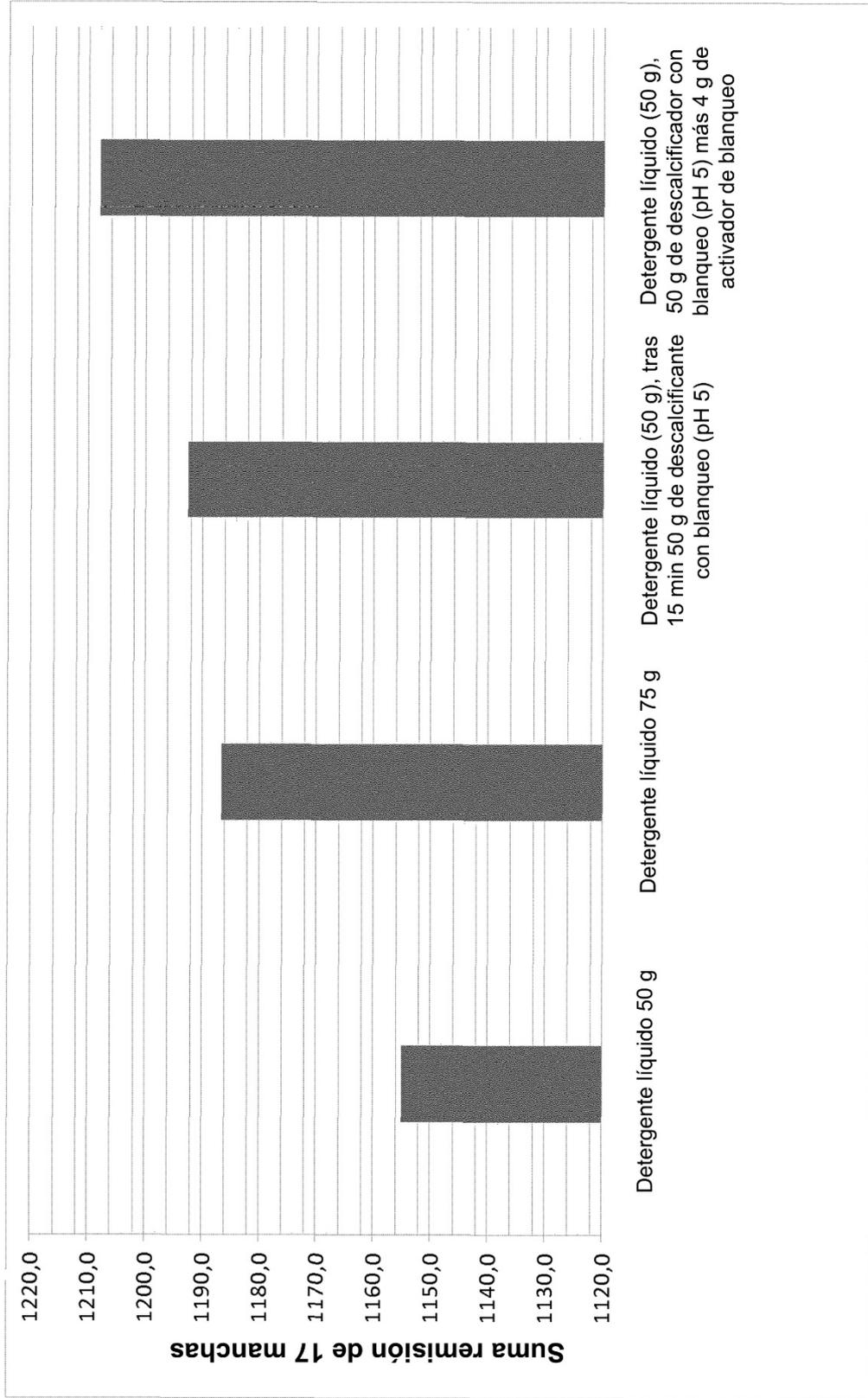


Figura 3

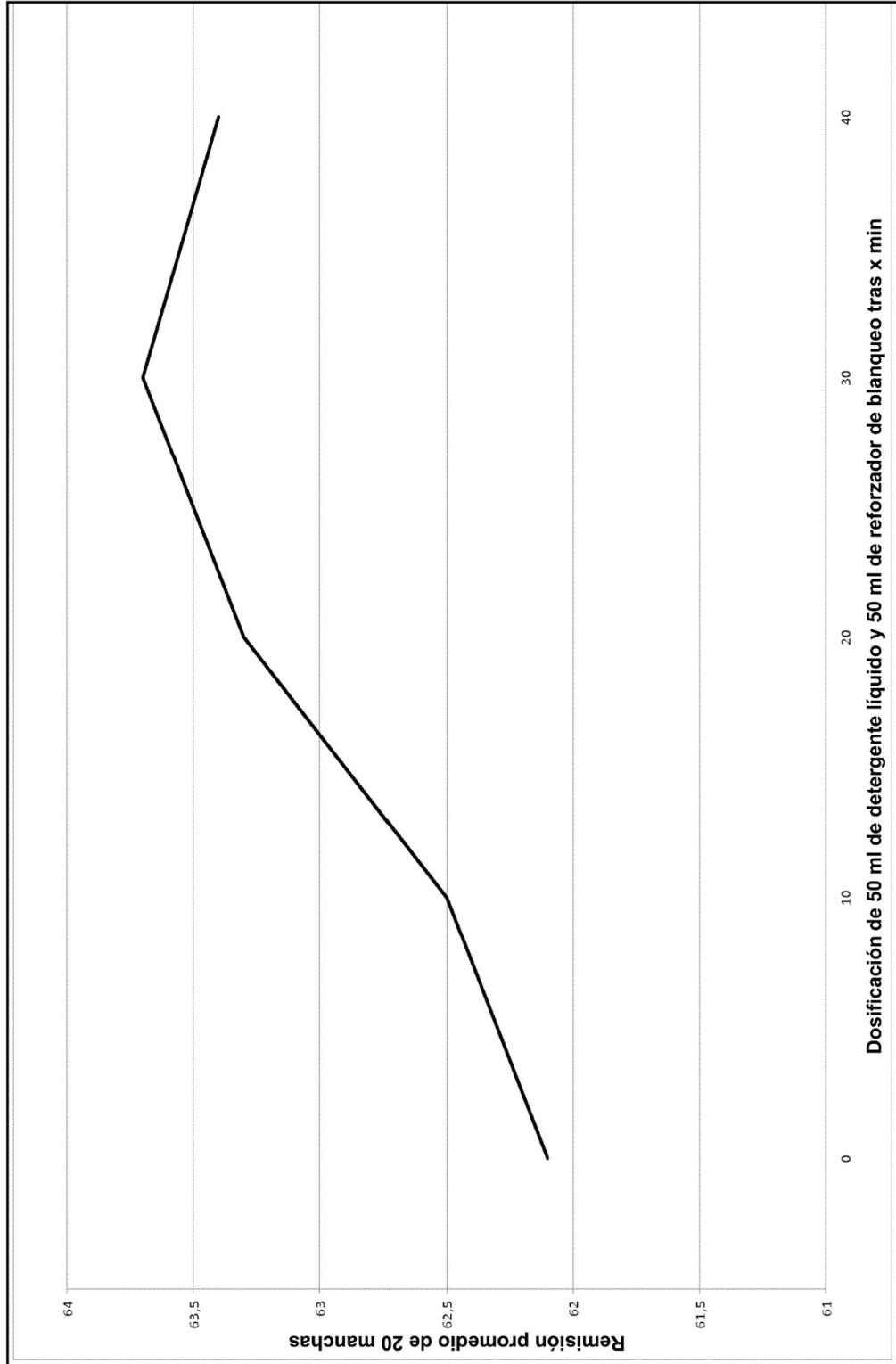


Figura 4

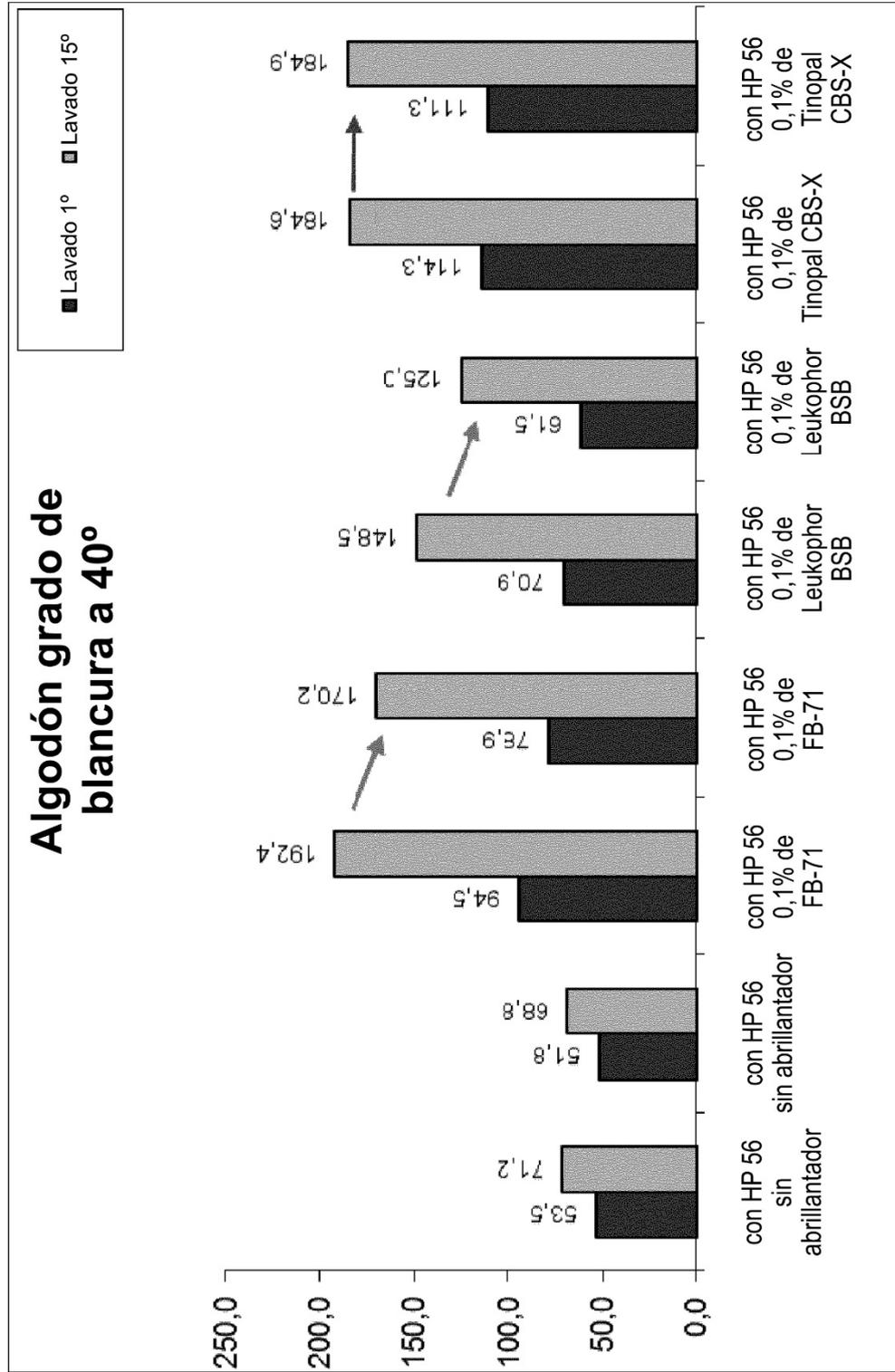


Figura 5

