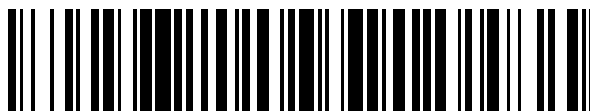


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 556 971**

51 Int. Cl.:

**C11D 3/42** (2006.01)

**C11D 3/386** (2006.01)

**C11D 3/39** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.02.2003 E 06118792 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.09.2015 EP 1715029**

54 Título: **Proceso para el tratamiento de materiales de fibras textiles**

30 Prioridad:

**25.02.2002 EP 02405136**

**11.10.2002 EP 02405876**

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

**21.01.2016**

73 Titular/es:

**BASF SE (100.0%)  
67056 LUDWIGSHAFEN, DE**

72 Inventor/es:

**KASCHIG, JÜRGEN;  
HOCHBERG, ROBERT;  
BECHERER, OLIVER;  
METZGER, GEORGES y  
ECKHARDT, CLAUDE**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

Observaciones :

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

**ES 2 556 971 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

Proceso para el tratamiento de materiales de fibras textiles.

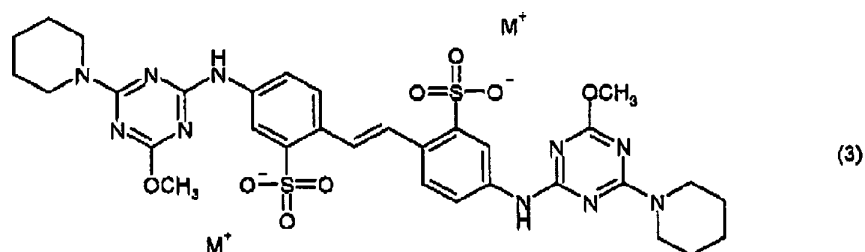
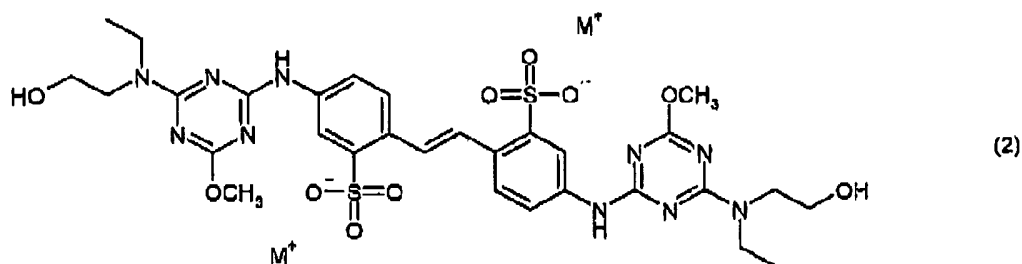
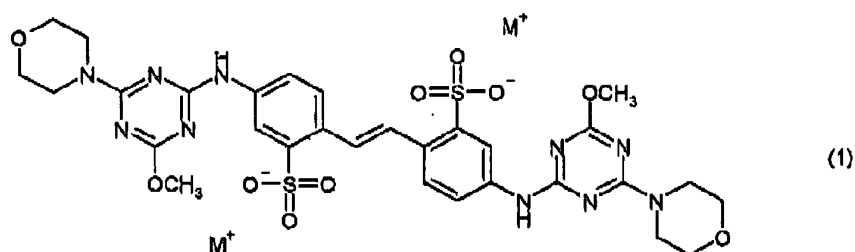
La presente invención se refiere a formulaciones detergentes que contienen ciertos agentes blanqueadores fluorescentes o mezclas de agentes blanqueadores fluorescentes, así como a mezclas de agentes blanqueadores fluorescentes.

Es comúnmente conocido el uso de agentes blanqueadores fluorescentes en formulaciones detergentes. Estos se agotan durante el tratamiento sobre el material que va a ser lavado y, en virtud de su especial absorción/emisión adecuada de la luz, trae como resultado la eliminación de las tonalidades amarillentas.

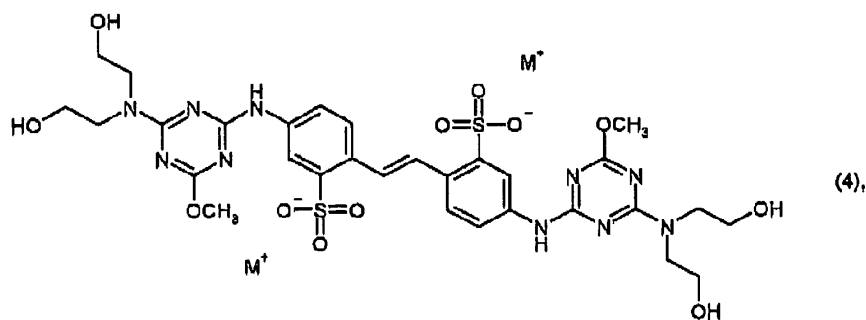
El documento EP-AO 728 749 divulga derivados de triazina como agentes de adsorción de la luz ultravioleta y como agentes blanqueadores fluorescentes. El documento EP-A-0 682 145 describe una composición que contiene al menos un agente blanqueador fluorescente de triazina. El documento US-A-4 460 485 describe una composición de tejido poliésterico acondicionadora y abrillantadora que comprende (i) un compuesto catiónico suavizante de tejido y (ii) un agente blanqueador fluorescente sustancialmente de algodón o de nailon. El documento WO 95/13354 describe composiciones que comprenden bis-triazinilamino-estilbeno y enzimas.

No obstante, subsiste la necesidad de encontrar agentes blanqueadores fluorescentes mejorados para esta aplicación. Se ha encontrado ahora que mezclas de los siguientes compuestos de las fórmulas (1), (2), (3) o (4), y (5) poseen propiedades superiores, en relación, por ejemplo, con las propiedades de solubilidad, acumulación, estabilidad del color, grado de blancura, y también poseen un excelente aspecto blanco, en estado sólido. Las propiedades de blancura, como el mantenimiento de la blancura, puedan incluso mejorarse mediante el uso de los compuestos de las fórmulas (1), (2), (3) o (4), y (5) en detergentes que contienen enzimas de celulosa, proteasa, amilasa o lipasa. Se obtienen resultados favorables, incluso a bajas temperaturas de lavado.

Por lo tanto, la presente invención, proporciona, como un primer aspecto, una composición detergente que comprende al menos un compuesto de fórmula

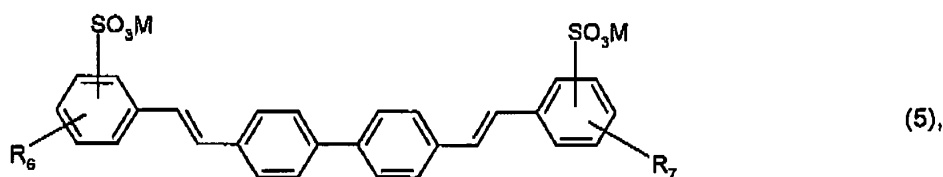


o



en donde M es hidrógeno o un catión,

junto con al menos un compuesto de fórmula



5 en donde,

R<sub>6</sub> y R<sub>7</sub>, independientemente uno de otro, son hidrógeno, alquilo de 1 a 8 átomos de carbono, alcoxi de 1 a 6 átomos de carbono o halógeno, y M es como se definió anteriormente bajo las fórmulas (1) a (4).

10 Dentro del alcance de las definiciones anteriores, alquilo de 1 a 8 átomos de carbono puede ser metilo, etilo, n-propilo o isopropilo, n-butilo, sec-butilo o t-butilo, o pentilo, hexilo, heptilo u octilo lineal o ramificado. Se prefieren los grupos alquilo de 1 a 4 átomos de carbono. En el caso de que los grupos alquilo sean sustituidos, ejemplos de posibles sustituyentes son hidroxilo, halógeno, tal como flúor, cloro o bromo, sulfo, sulfato, carboxi y alcoxi de 1 a 4 átomos de carbono, como metoxi y etoxi. Otros sustituyentes de dichos grupos alquilo son, por ejemplo, ciano, -CONH<sub>2</sub> y fenilo. Los sustituyentes preferidos son hidroxilo, carboxi, ciano, -CONH<sub>2</sub> y fenilo, especialmente hidroxilo y carboxi. Además, sustituyentes altamente preferidos son hidroxilo y alcoxi de 1 a 4 átomos de carbono, especialmente hidroxilo. Los grupos alquilo pueden ser también ininterrumpidos o interrumpidos por -O- (en caso de grupos alquilo que contienen dos o más átomos de carbono).

20 Dentro del alcance de las definiciones anteriores, alcoxi de 1 a 8 átomos de carbono puede ser metoxi, etoxi, propoxi, isopropoxi, butoxi, isobutoxi, sec-butoxi, terc-butoxi, o grupos alcoxi superiores lineales o ramificados. Se prefieren los grupos alcoxi de 1 a 4 átomos de carbono, especialmente metoxi o etoxi. Altamente preferido es el metoxi.

Halógeno puede ser flúor, cloro, bromo o yodo, preferiblemente cloro.

25 El catión M es preferiblemente un átomo de metal alcalino, un átomo de metal alcalinotérreo, amonio o un catión formado a partir de una amina. Los preferidos son Na, K, Ca, Mg, amonio, mono, di, tri o tetra-alquilamonio de 1 a 4 átomos de carbono, mono, di o tri-hidroxi-alquilamonio de 2 a 4 átomos de carbono o amonio que está di o tri-sustituido con una mezcla de grupos alquilo de 1 a 4 átomos de carbono e hidroxialquilo de 2 a 4 átomos de carbono. Altamente preferido es el sodio.

M es preferiblemente hidrógeno, un metal alcalino o alcalinotérreo, o amonio, especialmente sodio.

30 R<sub>6</sub> y R<sub>7</sub> son preferiblemente hidrógeno. Cada uno de los grupos sulfo indicados en la fórmula (5) están enlazados preferiblemente en posición orto. Compuestos interesantes de fórmula (5) son aquellos en donde R<sub>6</sub> y R<sub>7</sub> son hidrógeno y cada uno de los grupos sulfo indicados en la fórmula (5) están enlazados en posición orto.

35 En las mezclas de compuestos de las fórmulas (1), (2), (3) o (4), y (5), la relación molar del compuesto (1), (2), (3) o (4) con respecto al compuesto (5) está por lo general en el intervalo de 0,1:99,9 a 99,9:0,1, preferiblemente de 1:99 a 99:1 y más preferiblemente de 5:95 a 95:5. Altamente preferida es una relación molar de 10:90 a 90:10, especialmente 20:80 a 80:20. Lo más importante es una relación molar de 30:70 a 70:30, especialmente 40:60 a 60:40.

Los compuestos de las fórmulas (1), (2), (3), (4) y (5) son conocidos o pueden prepararse en analogía con procesos conocidos.

5 Los compuestos de las fórmulas (1), (2), (3) y (4) pueden por ejemplo ser preparados haciendo reaccionar primero cloruro cianúrico con metanol, haciendo reaccionar el producto obtenido con ácido 4,4-diaminoestilbena-2,2'-disulfónico y luego haciendo reaccionar el compuesto intermedio con las correspondientes aminas.

10 Además, la presente invención se refiere a mezclas de compuestos de las fórmulas (1), (2), (3) o (4), y (5). En cuanto a los compuestos de las fórmulas (1), (2), (3), (4) y (6), aplican las preferencias dadas anteriormente. Se prefieren los compuestos de fórmula (5) en donde R<sub>6</sub> y R<sub>7</sub> son hidrógeno y cada uno de los grupos sulfo indicados en la fórmula (5) están enlazados en la posición orto. En tales mezclas, la relación molar del compuesto (1), (2), (3) o (4) en relación con el compuesto (5) está generalmente en el intervalo de 0,1:99,9 a 99,9:0,1, preferiblemente de 1:99 a 99:1 y más preferiblemente de 5:95 a 95:5. La más preferida es una relación molar de 10:90 a 90:10, especialmente de 20:80 a 80:20. Lo más importante es una relación molar de 30:70 a 70:30, especialmente de 40:60 a 60:40.

Las composiciones detergentes utilizadas comprenden preferiblemente,

- 15 i) 1 - 70% de un surfactante aniónico y/o un surfactante no iónico;  
 ii) 0 - 75% de un aditivo;  
 iii) 0 - 30% de un peróxido;  
 iv) 0 - 10%, de un activador de peróxido; y  
 v) 0,001 - 5% de una mezcla de compuesto de las fórmulas (1), (2), (3) o (4), y (5),

20 cada uno en peso, con base en el peso total del detergente

Más preferiblemente, las composiciones detergentes utilizadas comprenden

- i) 5 - 70% de un surfactante aniónico y/o un surfactante no iónico;  
 ii) 5 - 70% de un aditivo;  
 iii) 0,5 - 30% de un peróxido;  
 25 iv) 0,5 - 10%, de un activador de peróxido y/o 0,1 - 2% de un catalizador blanqueador; y  
 v) 0,01 - 5% de una mezcla de compuestos de las fórmulas (1), (2), (3) o (4), y (5),

cada uno en peso, con base en el peso total del detergente.

30 En general, se utiliza una cantidad de una mezcla de compuestos de las fórmulas (1), (2), (3) o (4), y (5), de 0,001-6%, especialmente una cantidad de 0,01 - 5%. Es altamente preferible, una cantidad de 0,05 - 5%, especialmente 0,05 a 2%. En general, las cantidades proporcionadas en porcentajes, deben entenderse como porcentajes en peso, con base al peso total, a menos que se indique otra cosa.

35 El detergente, puede formularse como un sólido, como un líquido acuoso que comprende, por ejemplo, 5 - 50%, preferiblemente 10 - 35% de agua, o como un detergente líquido no acuoso, que contiene no más de un 5%, preferiblemente 0-1% en peso de agua, y con base en una suspensión de un aditivo en un surfactante no iónico, tal y como se describe, por ejemplo, en el documento GB -A-2 158 454.

40 El componente surfactante aniónico, puede ser, por ejemplo, un sulfonato de alquilbenceno, un sulfato de alquilo, un sulfato de alquil éter, un sulfonato de olefina, un sulfonato de alcano, una sal de ácido graso, un carboxilato de alquil o de alqueniil éter, o una sal de ácido α-sulfograso, o un éster del mismo. Se prefieren los sulfonatos de alquilbenceno, que tengan de 10 a 20 átomos de carbono en el grupo alquilo, sulfatos de alquilo que tengan de 8 a 18 átomos de carbono, sulfatos de alquil éter que tengan de 8 a 18 átomos de carbono, y sales de ácidos grasos que se deriven de aceite de palma, o de sebo, y que tengan de 8 a 18 átomos de carbono. El número molecular promedio del óxido de etileno añadido en el sulfato de alquil éter es preferiblemente de 1 a 20, preferiblemente de 1 a 10. Las sales se derivan, preferiblemente, de un metal alcalino, como el sodio y el potasio, especialmente sodio. Los carboxilatos altamente preferidos, son los sarcosinatos de metales alcalinos de la fórmula R-CO(R<sup>1</sup>)CH<sub>2</sub>COOM<sup>1</sup>,

en la cual R es alquilo o alqueniilo que tiene 9 - 17 átomos de carbono en el radical alquilo o alqueniilo, R<sup>1</sup> es alquilo de 1 a 4 átomos de carbono y M<sup>1</sup> es un metal alcalino, especialmente sodio.

5 El componente surfactante no iónico puede ser, por ejemplo, etoxilados de alcoholes primarios o secundarios, especialmente los alcoholes alifáticos etoxilados de 6 a 20 átomos de carbono, con un promedio de 1 a 20 moles de óxido de etileno por mol de alcohol, y más especialmente, los alcoholes alifáticos primarios y secundarios de 10 a 15 átomos de carbono, con un promedio de 1 a 10 moles de óxido de etileno por mol de alcohol. Los surfactantes no iónicos no etoxilados incluyen alquilpoliglicósidos, monoéteres de glicerol, y a las polihidroxiámidas (glucamida).

10 La cantidad total de surfactante aniónico y surfactante no iónico es preferiblemente de 5 - 50% en peso, preferiblemente de 5 - 40% en peso y más preferiblemente de 5 - 30% en peso. En cuanto a estos surfactantes, se prefiere que el límite inferior sea de 10% en peso.

El componente aditivo puede ser un fosfato de metal alcalino, especialmente un tripolifosfato; un carbonato o bicarbonato, especialmente las sales de sodio de los mismos; un silicato o disilicato; un aluminosilicato; un policarboxilato, un ácido policarboxílico, un fosfonato orgánico; o un aminoalquilén poli(alquilen fosfonato); o una mezcla de estos.

15 Los silicatos preferidos son los silicatos de sodio en capas cristalinas de la fórmula  $\text{NaHSi}_m\text{O}_{2m+1}\text{pH}_2\text{O}$  o  $\text{NaSi}_m\text{O}_{2m+1}\cdot\text{pH}_2\text{O}$ , en los cuales m es un número de 1,9 a 4 y p es de 0 a 20.

Los aluminosilicatos preferidos son los materiales sintéticos comercialmente disponibles en el mercado denominados como Zeolitas A, B, X y HS, o mezcla de estas. Se prefiere la Zeolita A.

20 Los policarboxilatos preferidos incluyen a los hidroxipolicarboxilatos, en particular los citratos, poliacrilatos y sus copolímeros con anhídrido maleico.

Los ácidos policarboxílicos preferidos incluyen al ácido nitrilotriacético, y al ácido etilendiaminotetraacético.

Los fosfonatos orgánicos o poli(alquilén fosfonatos) de aminoalquilenos preferidos son etano 1-hidroxi-difosfonatos de metal alcalino, nitrilo trimetilén fosfonatos, etilén diamina tetra metilén fosfonatos y dietilén triamina penta metilén fosfonatos.

25 La cantidad de aditivos es preferiblemente 5 - 70% en peso, preferiblemente 5 - 60% en peso y más preferiblemente 10 - 60% en peso. Como aditivo se prefiere que el límite inferior sea un 15% en peso, especialmente un 20% en peso.

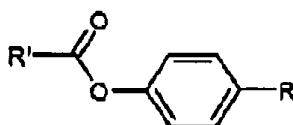
30 Los componentes de peróxido apropiados incluyen, por ejemplo, a los peróxidos orgánicos e inorgánicos (como los peróxidos de sodio), conocidos en la literatura y comercialmente disponibles que blanquean a los materiales textiles a temperaturas convencionales de lavado, por ejemplo de 5 a 95°C.

35 En particular, los peróxidos orgánicos son, por ejemplo, monoperóxidos o poliperóxidos que tienen cadenas alquilo de al menos 3, preferiblemente de 6 a 20 átomos de carbono; en particular, son de interés, los diperoxidocarboxilatos que tienen de 6 a 12 átomos de carbono, tales como los diperoxiperazelatos, los diperoxipersebacatos, los diperoxifalatos y/o los diperoxidodecanodioatos, especialmente sus correspondientes ácidos libres. Se prefiere, sin embargo, emplear peróxidos inorgánicos muy activos, tales como persulfato, perborato y/o percarbonato. Desde luego, también es posible emplear mezclas de peróxidos orgánicos y/o inorgánicos.

La cantidad de peróxido es preferiblemente de 0,5 - 30% en peso, preferiblemente del 1 - 20% en peso, y más preferible de 1 - 15% en peso. En caso de que se utilice un peróxido, el límite inferior es preferiblemente del 2% en peso, especialmente del 5% en peso.

40 Los peróxidos, especialmente los peróxidos inorgánicos, se activan preferiblemente mediante la inclusión de un activador de blanqueo. Se prefieren los compuestos que, bajo condiciones de perhidrólisis, produzcan ácidos perbenzo-carboxílicos y/o peroxo-carboxílicos sustituidos o no sustituidos que tengan de 1 a 10 átomos de carbono, especialmente de 2 a 4 átomos de carbono. Los compuestos adecuados incluyen a aquéllos que portan grupos O-acilo y N-acilo que tengan dicho número de átomos de carbono y/o grupos benzoilo sustituidos o no sustituidos. Se da preferencia a las alquilendiaminas poliaciladas, especialmente tetraacetilendiamina (TAED), glicolurilos acilados, especialmente tetraacetilglicolurilo (TAGU), N,N-diacetil-N,N-dimetil-urea (DDU), derivados acetilados de triazina, especialmente 1-5-diacetil-2,4-dioxohexahidro-1,3,5-triazina (DADHT), compuestos de la fórmula

45



5 en donde R es un grupo sulfonato, un grupo ácido carboxílico o un grupo carboxilato, y en donde R' es un alquilo de 7 a 15 átomos de carbono, lineal o ramificado; también los activadores que se conocen bajo los nombres de SNOBS, SLOBS, NOBS y DOBA, alcoholes polihidro acilados, especialmente triacetina, diacetato de etilenglicol y 2,5-diacetoxi-2,5-dihidrofurano y sorbitol y manitol acetilados y derivados de azúcar acilados, especialmente pentaacetilglucosa (PAG), poliacetato de sacarosa (SUPA), pentaacetilfructosa, tetra-acetilfructosa, tetra-acetilxilosa y octa-acetil-lactosa, y glucamina y gluconolactona acetiladas, opcionalmente N-alquiladas. También pueden utilizarse las combinaciones de activadores de blanqueo convencionales divulgados en la solicitud de patente alemana DE-A-44 43 177. Los compuestos de nitrilo que forman los ácidos peroximídicos con peróxidos son también apropiados como activadores de blanqueo. Se prefieren la tetra acetil etilendiamina y el sulfonato de noniloxibenceno.

10 La cantidad de activador de blanqueo es preferiblemente de 0 - 10% en peso, preferiblemente de 0 - 8% en peso. En el caso de que se utilice un activador de blanqueo, el límite inferior es preferiblemente de 0,5% en peso, especialmente de 1% en peso.

15 Los catalizadores de blanqueo que pueden añadirse, incluyen, por ejemplo, precursores enzimáticos de peróxido y/o complejos metálicos. Los complejos metálicos preferidos son complejos de manganeso, cobalto o hierro, tales como los complejos de ftalocianinas de manganeso o hierro descritos en el documento EP-A-0 509 787. En el caso de que se utilice un catalizador de blanqueo, la cantidad es preferiblemente de 0,005 a 2% en peso, más preferiblemente de 0,01 a 2% en peso, especialmente de 0,05 a 2% en peso. Se prefiere especialmente una cantidad de 0,1 - 2% en peso.

20 Como ejemplos para catalizadores de blanqueo, pueden mencionarse los siguientes:

25 – El documento WO-A-95/30 661 (véase, por ejemplo, la fórmula (1) y las siguientes definiciones, en la página 1, líneas 7 a 30: especialmente la fórmula (1) y la siguientes definiciones dadas en la página 2, líneas 29 hasta la página 11, línea 11). Los ligandos preferidos son aquéllos presentados en la página 13, línea 12 hasta la página 26, línea 11.

– El documento WO-A-01/09276 (véanse, por ejemplo, las fórmulas (1), (2) y (3) y las definiciones siguientes, proporcionadas en las páginas 2 y 3).

30 – El documento WO-A-01/05925 (véase, por ejemplo, la fórmula (1) y la definición siguiente en la página 1, último párrafo, hasta la página 2, primer párrafo. Se aplican las preferencias dadas para los complejos metálicos, véanse especialmente aquellas de la fórmula (2) en la página 3, y aquellas de la fórmula (3) en la página 4.

– El documento WO-A-02/088289 (véase, por ejemplo, la fórmula (1) y la siguiente definición en la página 2. Se aplican las preferencias dadas para los complejos metálicos, véanse especialmente los ligandos de la fórmula (3), y también las preferencias dadas en la página 3, cuarto párrafo hasta la página 4, párrafo 7).

35 Adicionalmente, el detergente puede opcionalmente contener enzimas. Las enzimas pueden ser añadidas a los detergentes, para la eliminación de las manchas. Las enzimas usualmente mejoran el desempeño sobre manchas que sean o bien a base de proteínas o bien a base de almidón, tales como aquellas provocadas por sangre, leche, grasa o jugos de frutas. Las enzimas preferidas son las celulasas, proteasas, amilasas y lipasas. Las celulasas son enzimas que actúan sobre la celulosa y sus derivados, y los hidrolizan en glucosa, celobiosa, celooligosacárido. Las celulasas eliminan la suciedad y tienen el efecto de mitigar la aspereza al tacto. Los ejemplos de enzimas que se pueden utilizar incluyen, pero de ninguna manera se limitan, a las siguientes:

40 las proteasas, tal y como se presentan en la patente estadounidense USB-6.242.405, columna 14, líneas 21 a 32;

las ligasas, tal y como se presentan en la patente estadounidense US-B-6.242.405, columna 14, líneas 33 a 46;

las amilasas, tal y como se presentan en la patente estadounidense US-B-6.242.405, columna 14, líneas 47 a 56; y

las celulasas, tal y como se presentan en la patente estadounidense US-B-6.242.405, columna 14, líneas 57 a 64.

Las enzimas pueden opcionalmente estar presentes en el detergente. Cuando se utilizan, las enzimas están usualmente presentes en una cantidad de 0,01 - 5% en peso, preferiblemente de 0,05 - 5% en peso y, más preferiblemente de 0,1 - 4% en peso, con base en el peso total del detergente.

5 Los aditivos preferidos adicionales para los detergentes de acuerdo con la presente invención son polímeros, los cuales, durante el lavado de textiles, inhiben las manchas provocadas por colorantes en el licor de lavado que ha sido liberado por los textiles bajo condiciones de lavado (agentes de fijación del colorante, inhibidores de transferencia del colorante). Tales polímeros son preferiblemente polivinilpirrolidonas, polivinilimidazoles o N-óxidos de polivinilpiridina, que pueden haber sido modificados mediante la incorporación de sustituyentes aniónicos o catiónicos, especialmente aquéllos que tienen un peso molecular comprendido en el intervalo de 5000 a 60000, más  
10 especialmente de 10000 a 50000. Tales polímeros se utilizan usualmente en una cantidad de 0,01 a 5% en peso, preferiblemente de 0,05 al 5% en peso, especialmente de 0,1 a 2% en peso, con base en el peso total del detergente. Los polímeros preferidos, son aquéllos presentados en el documento WO-A-02/02865 (véase especialmente la página 1, último párrafo, y la página 2, primer párrafo).

15 Los detergentes utilizados usualmente contendrán uno o más auxiliares, tales como agentes de suspensión de la suciedad, por ejemplo, carboximetilcelulosa sódica; sales para el ajuste del pH, por ejemplo, silicatos de metales alcalinos o alcalinotérreos; reguladores de espuma, por ejemplo, jabón; sales para ajustar las propiedades del secado por aspersión, y la granulación, por ejemplo, sulfato de sodio; perfumes; y también, en caso apropiado, agentes antiestáticos o suavizantes, tales como arcillas de esmectita; agentes fotoblanqueadores; pigmentos; y/o  
20 agentes de tonalidad. Estos constituyentes deben ser, por supuesto, estables para cualquier sistema de blanqueo empleado. Tales auxiliares pueden estar presentes en una cantidad, por ejemplo, de 0,1 a 20% en peso, preferiblemente de 0,5 a 10% en peso, especialmente de 0,5 a 5% en peso, con base en el peso total del detergente.

25 Las composiciones detergentes pueden tomar una variedad de formas físicas, incluyendo las formas en polvo, granulada, de tableta y líquida. Los ejemplos de las mismas son detergentes convencionales en polvo de trabajo pesado, detergentes y tabletas compactas y supercompactas de trabajo pesado, como las tabletas detergentes de trabajo pesado. Una importante forma física es la denominada forma granulada concentrada, adaptada para ser añadida a máquinas de lavado.

30 También son de importancia los denominados detergentes compactos (o supercompactos). En el campo de la fabricación de detergentes, recientemente se ha desarrollado una tendencia hacia la producción de detergentes compactos, los cuales contienen cantidades mayores de sustancias activas. Con el fin de minimizar el gasto de energía durante el proceso de lavado, se requiere que los detergentes compactos operen de una forma eficiente a temperaturas tan bajas como 40°C, o incluso a temperatura ambiente, por ejemplo, a 25°C. Tales detergentes contienen usualmente únicamente bajas cantidades de rellenos o adyuvantes de procesamiento, tales como sulfato de sodio o cloruro de sodio. La cantidad de tales rellenos es usualmente de 0 - 10% en peso, preferiblemente de 0 -  
35 5% en peso, especialmente de 0 - 1% en peso, con base en el peso total del detergente. Tales detergentes, tienen usualmente una densidad aparente de 640 - 1000 g/l, preferiblemente de 700 - 1000 g/l y especialmente de 750 - 1000 g/l.

40 Los detergentes también pueden encontrarse presentes en forma de tabletas. Las características relevantes de las tabletas, son la facilidad de dispensación y la conveniencia de manejo. Las tabletas son las formas de suministro más compactas de los detergentes sólidos, y tienen una densidad aparente, por ejemplo, de 0,9 - 1,3 kg/litro. Con el objeto de facilitar la desintegración rápida, las tabletas detergentes de lavandería contienen desintegrantes especiales:

- efervescentes, tales como carbonato/bicarbonato/ácido cítrico;
- agentes de hinchamiento tales como celulosa, carboximetilcelulosa, poli(N-vinilpirrolidona) entrecruzada;
- 45 – materiales de disolución rápida tales como el acetato de Na (K), o citrato de Na (K);
- recubrimientos rígidos solubles en agua de rápida disolución tales como ácidos dicarboxílicos.

Las tabletas, pueden también contener combinaciones de cualquiera de los desintegrantes anteriormente mencionados.

50 Los detergentes también se pueden formular como un líquido acuoso que comprende 5 - 50% en peso, preferiblemente 10 - 35% en peso de agua, o como un detergente líquido no acuoso, que contiene no más de un 5% en peso, preferiblemente 0 - 1% en peso de agua. Las composiciones detergentes líquidas no acuosas, pueden contener otros disolventes como portadores. Son apropiados los alcoholes primarios o secundarios de bajo peso molecular, ejemplificados por metanol, etanol, propanol, e isopropanol. Como surfactantes de solubilización, se

- 5 prefieren los alcoholes monohídricos, pero también se pueden utilizar polioles tales como aquellos que contienen de 2 hasta aproximadamente 6 átomos de carbono, y de 2 hasta aproximadamente 6 átomos de grupos hidroxilo (por ejemplo, 1,3-propanodiol, etilenglicol, glicerina, y 1,2-propanodiol). Las composiciones pueden contener de un 5% a un 90%, típicamente de 10% a 50% de tales portadores. Los detergentes también pueden estar presentes como la denominada forma de "dosis líquida unitaria".
- Este tratamiento detergente de textiles se puede llevar a cabo como un tratamiento doméstico, en máquinas normales de lavado.
- 10 Las fibras textiles tratadas pueden ser fibras naturales o sintéticas, o mezclas de las mismas. Los ejemplos de fibras naturales incluyen fibras vegetales, tales como el algodón, viscosa, lino, rayón o hilo, preferiblemente algodón y fibras animales, tales como lana, mohair, cachemira, angora y seda, preferiblemente lana. Las fibras sintéticas incluyen fibras de poliéster, poliamida y poliacrilonitrilo. Las fibras textiles preferidas son las fibras de algodón, poliamida y lana, especialmente las fibras de algodón. Preferiblemente, las fibras textiles tratadas de acuerdo con el método de la presente invención, tienen una densidad de menos de 200 g/m<sup>2</sup>.
- 15 De acuerdo con este proceso, se utiliza usualmente una cantidad de 0,01 al 3,0% en peso, especialmente de 0,05 al 3,0% en peso, con base en el peso del material de fibra textil, de una mezcla de compuestos de las fórmulas (1), (2), (3) o (4), y (5).
- El proceso se realiza usualmente, en un intervalo de temperatura comprendida en el intervalo de 5 a 100°C, especialmente de 5 a 60°C. Se prefiere una temperatura comprendida en el intervalo de 5 a 40°C, especialmente de 5 a 35°C y más preferiblemente de 5 a 30°C.
- 20 Las composiciones detergentes presentadas aquí, se formularán preferiblemente de tal forma que, durante el uso en operaciones de limpieza acuosas, el agua de lavado tendrá un valor pH comprendido entre aproximadamente 6,5 y aproximadamente 11, preferiblemente entre aproximadamente 7,5 y 11. Los productos de lavandería están típicamente a pH 9 - 11. Las técnicas para controlar el pH a los niveles de uso recomendados, incluyen el uso de reguladores, álcalis, ácidos, etc., y son bien conocidas por parte de aquellas personas capacitadas en el arte.
- 25 Los métodos de lavado a máquina de la presente invención comprenden típicamente tratar la ropa sucia con una solución acuosa de lavado en una lavadora en la cual se ha disuelto o dispensado una cantidad efectiva de una composición detergente para máquina lavadora, de acuerdo con la invención. Por una cantidad efectiva de la composición detergente se entiende, por ejemplo, de 20 a 300 g de producto disuelto o dispensado en una solución de lavado de un volumen de 5 a 85 litros, como son las dosis típicas de producto y los volúmenes de solución de lavado, comúnmente empleados en métodos convencionales para una máquina lavadora. Son ejemplos:
- 30
- máquinas lavadoras automáticas, de carga superior, de eje vertical, de tipo americano, que utilizan aproximadamente 45 a 63 litros de agua en el baño de lavado, un ciclo de lavado de aproximadamente 10 hasta aproximadamente 14 minutos y una temperatura del agua de lavado de aproximadamente 10 hasta aproximadamente 50°C;
- 35
- máquinas lavadoras automáticas, de carga frontal, de eje horizontal, de tipo europeo, que utilizan aproximadamente 8 a 15 litros de agua en el baño de lavado, un ciclo de lavado de aproximadamente 10 hasta aproximadamente 60 minutos, y una temperatura del agua de lavado de aproximadamente 30 hasta aproximadamente 95°C;
- 40
- máquinas lavadoras automáticas, de carga superior, de eje vertical, de tipo japonés, que utilizan de aproximadamente 26 a 52 litros de agua en el baño de lavado, un ciclo de lavado de aproximadamente 8 hasta aproximadamente 15 minutos y una temperatura del agua de lavado de aproximadamente 5 hasta aproximadamente 25°C.
- La relación de agua de lavado es preferiblemente de 1:4 a 1:40, especialmente de 1:4 a 1:15. Altamente preferida es una relación de agua de lavado de 1:4 a 1:10, especialmente de 1:5 a 1:9.
- 45 Un objetivo adicional de la presente invención, es la de proporcionar un proceso para el tratamiento de lavado doméstico de un material de fibra textil, en donde el material de fibra textil se pone en contacto con una solución acuosa de un detergente que comprende un compuesto de las fórmulas (1), (2), (3) o (4) tal y como se definió anteriormente,
- 50 y en donde el detergente contiene al menos una enzima seleccionada del grupo que consiste de celulasa, proteasa, amilasa y lipasa,



y en donde la temperatura de la solución está comprendida entre 5°C y 40°C, preferiblemente entre 5°C y 30°C, a lo largo de todo el proceso.

Como para los compuestos de las fórmulas (1), (2), (3) o (4) así como para los detergentes y los procesos de lavado, se aplican las definiciones y preferencias proporcionadas anteriormente.

5 El anterior tratamiento de lavado de las fibras textiles también se puede realizar con la mezcla de compuestos de las fórmulas (1), (2), (3) o (4) y (5).

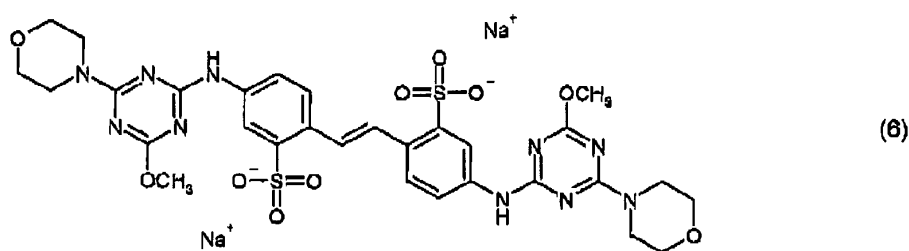
10 Los compuestos y las mezclas utilizados de acuerdo con la presente invención, son particularmente ventajosos ya que exhiben no solo una capacidad blanqueadora extremadamente alta, sino que además, en muchos casos, solubilidades en agua altamente deseables, y también poseen unos excelentes aspectos de blancura en estado sólido. Una ventaja adicional de la presente invención es que la composición detergente proporciona un desempeño mejorado de blancura y de sensación de la tela. Adicionalmente, los compuestos y especialmente las mezclas muestran muy buenos resultados con respecto a las propiedades de agotamiento.

15 Los compuestos tienen la ventaja de que son también efectivos, en presencia de donantes activos de cloro, tales como, por ejemplo, hipoclorito y pueden utilizarse sin una pérdida sustancial de los efectos en los baños de lavado con agentes de lavado no iónicos, tales como por ejemplo, éteres de poliglicol alquilfenol. También en presencia de perborato o perácidos y activadores, por ejemplo, tetraacetilglicolurilo o ácido etilendiaminotetraacético, son estables los compuestos tanto en un agente de lavado en polvo, como en baños de lavado. Adicionalmente, éstos imparten una apariencia brillante a la luz del día.

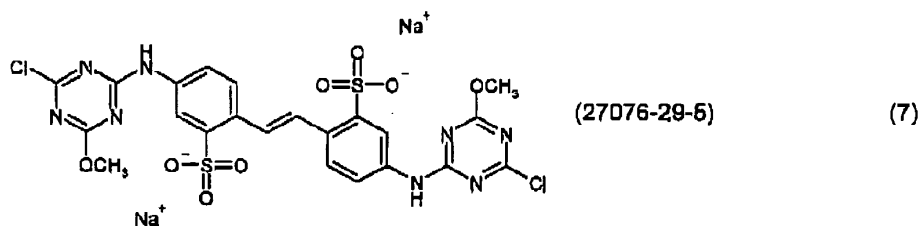
20 Los compuestos de las fórmulas (1), (2), (3) o (4) y mezclas de compuestos de las fórmulas (1), (2), (3) o (4) y (6) también se ha encontrado que son útiles para el blanqueo fluorescente de materiales textiles, en donde cabe señalar particularmente poliamidas, lana y algodón. Las fibras textiles tratadas de acuerdo con esta realización de la presente invención puede ser fibras naturales o sintéticas o mezclas de las mismas. Los ejemplos de fibras naturales incluyen fibras vegetales tales como algodón, viscosa, lino, rayón o hilo, preferiblemente fibras de algodón y de origen animal como lana, mohair, cachemira, angora y seda, preferiblemente lana. Las fibras sintéticas incluyen fibras de poliéster, poliamida y poliacrilonitrilo. Las fibras textiles preferidas son fibras de algodón, poliamida y lana. Preferiblemente, las fibras textiles tratadas de acuerdo con la presente invención tienen una densidad de menos de 1000 g/m<sup>2</sup>, especialmente menos de 500 g/m<sup>2</sup> y lo más preferido menos de 250 g/m<sup>2</sup>.

Los siguientes ejemplos sirven para ilustrar la invención; las partes y los porcentajes se dan en peso, a menos que se especifique expresamente lo contrario.

30 **Ejemplo de preparación 1**



En un matraz de 1 l de capacidad, se mezclan 0,05 moles del compuesto de la fórmula

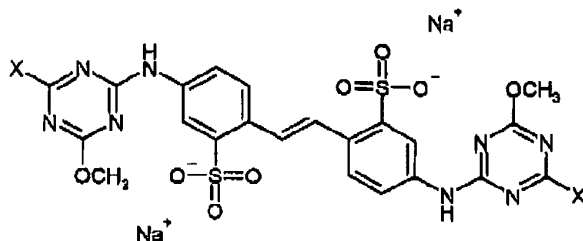


35 con 600 ml de agua, y se calienta a una temperatura de 60°C. A continuación, se añaden 9,2 g de morfolina y se calienta la mezcla de reacción a una temperatura de 98°C; durante el calentamiento, se mantiene el pH en un valor

comprendido entre 8,5 y 9, mediante la adición de una solución acuosa 4 molar de hidróxido sódico. La mezcla de reacción se enfría a 40°C y se filtra el precipitado, se lava con 100 ml de una solución acuosa de cloruro sódico al 10%, y se seca al vacío. De este modo, se obtienen 30 g de un producto de color amarillo.

**Ejemplos de preparación 2 a 4**

5 Los siguientes compuestos de fórmula



10 se pueden preparar en forma análoga con el proceso dado en el Ejemplo de preparación 1, reemplazando 9,5 g de morfolina con una cantidad equimolar de la amina correspondiente. X es como se define en la siguiente Tabla 2. Los compuestos que tienen alta solubilidad se tratan con una solución acuosa 6 molar de ácido clorhídrico a fin de ajustar el pH a un valor de 4,5 antes de enfriar a 50°C.

Tabla 2

Ejemplo	X
2	-N(CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> )CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH
3	
4	-N(CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH) <sub>2</sub>

**Ejemplo de aplicación 1:**

Procedimiento general:

15 Se prepara un licor de lavado disolviendo 0,8 g de un polvo de lavado en 200 ml de agua del grifo. Se añaden 10 g de una tela de algodón blanqueado al baño y se lava a 40°C durante 15 minutos y luego se enjuaga, se seca en forma centrífuga y se plancha a 160°C.

Se usan los siguientes polvos de lavado A y B (las cantidades dadas en las siguientes Tablas 3a y 3b son en g):

Tabla 3a (Ingredientes de los polvos de lavado A y B)

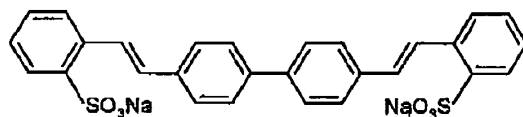
	A	B
Lauril-benceno-sulfonato de sodio (LAS)	10 g	10 g
Lauril éter sulfato de sodio (AES)	3 g	3 g
Dobanol 23-6.5 (alcohol etoxilado no iónico)	4 g	4 g
Tripolifosfato de sodio	30 g	-----

	A	B
Zeolita A	-----	20 g
Carbonato de sodio	15 g	15 g
Silicato de sodio	5 g	5 g
Sulfato de sodio	11 g	17 g
Celulasa	1,5 g	-----
Proteasa	-----	1,5 g
Policarboxilato (aditivo auxiliar)	-----	4 g
Carboximetilcelulosa	2 g	2 g
Perfume	0,1 g	0,1 g
Agua	5 g	5 g
Blanqueador fluorescente o mezcla del blanqueador fluorescente utilizado	X g	X g

Tabla 3b (Polvos de lavado utilizados)

	Cantidad del blanqueador fluorescente o mezcla del blanqueador fluorescente utilizado	Polvo de lavado
Compuesto del Ejemplo de preparación 1	0,3 g	B
Mezcla del compuesto del Ejemplo de preparación 2 y el compuesto de la fórmula (8) [relación en peso 1:1]	0,2 g	B
Mezcla del compuesto del Ejemplo de preparación 3 y el compuesto de la fórmula (8) [relación en peso 1:2]	0,5 g	B

Constitución del compuesto de fórmula (8):



(8)

5

Los tejidos de algodón lavados con los detergentes dados en la Tabla 3b de acuerdo con el procedimiento general muestran buenas propiedades de blancura.

**Ejemplo de aplicación 2:**

Procedimiento general:

## ES 2 556 971 T3

Se prepara un licor de lavado disolviendo 0,8 g de un polvo de lavado en 200 ml de agua del grifo. Se añaden 10 g de una tela de algodón blanqueado al baño y se lava a 30°C durante 15 minutos y luego se enjuaga, se seca en forma centrífuga y se plancha a 160°C.

5 Se usan los siguientes polvos de lavado (las cantidades dadas en las siguientes Tablas 4a y 4b son en porcentaje en peso, con base en el peso total del detergente):

Tabla 4a (Ingredientes de los polvos de lavado C y D)

	C	D
Lauril-benceno-sulfonato de sodio (LAS)	8%	8%
Lauril éter sulfato de sodio (AES)	3%	3%
Dobanol 23-6.5 (alcohol etoxilado no iónico)	5%	5%
Zeolita A	20%	20%
Policarboxilato (aditivo auxiliar)	5%	5%
Sosa	18%	18%
Silicato de sodio	4%	4%
Sulfato de sodio	5%	5%
Ácido hidroxietano difosfónico (agente complejante)	0,5%	0,5%
Celulosa	1,5%	-----
Proteasa	-----	1,5%
Carboximetilcelulosa	1%	1%
Perborato de sodio monohidratado	15%	15%
TAED	5%	5%
Jabón	2%	2%
Blanqueador fluorescente o mezcla del blanqueador fluorescente utilizado	X%	X%
En cada uno de los detergentes anteriores se usa una cantidad suficiente de agua para completar el 100%.		

Tabla 4b (Polvos de lavado usados)

	Cantidad del blanqueador fluorescente o mezcla del blanqueador fluorescente utilizado	Polvo de lavado
Compuesto del Ejemplo de preparación 2	0,4%	C
Mezcla del compuesto del Ejemplo de preparación 1 y el compuesto de la fórmula (8) [relación en peso 9:1]	0,3%	D

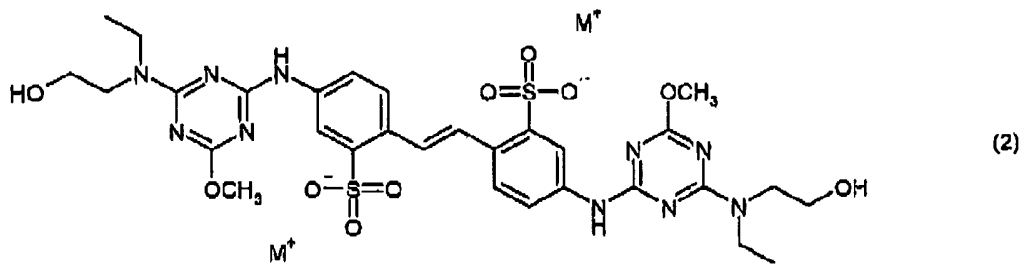
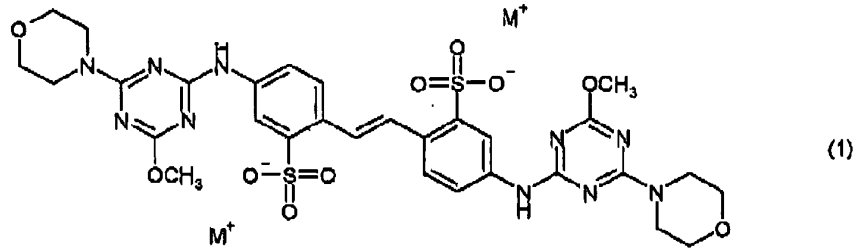
	Cantidad del blanqueador fluorescente o mezcla del blanqueador fluorescente utilizado	Polvo de lavado
Mezcla del compuesto del Ejemplo de preparación 4 y el compuesto de la fórmula (8) [relación en peso 1:5]	0,2%	D

En cuanto a la constitución de los compuestos de las fórmulas (8) véase el Ejemplo de aplicación 1.

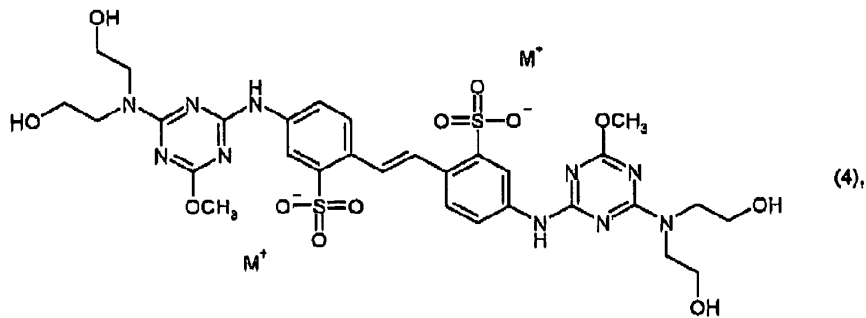
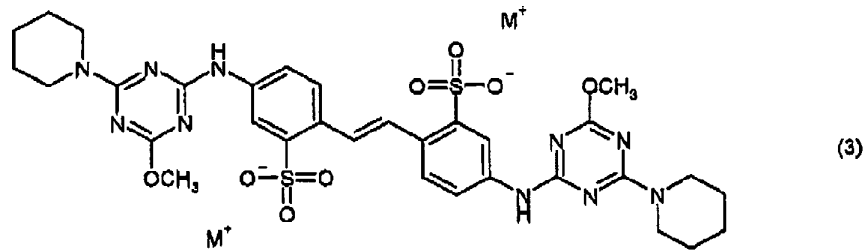
Las telas de algodón lavadas con los detergentes suministrados en la Tabla 4b de acuerdo con el procedimiento general muestran buenas propiedades de blancura.

REIVINDICACIONES

1. una composición detergente que comprende  
al menos un compuesto de fórmula

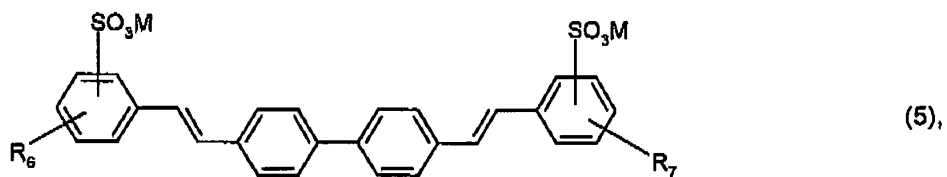


5



en donde M es hidrógeno o un catión,

junto con al menos un compuesto de fórmula

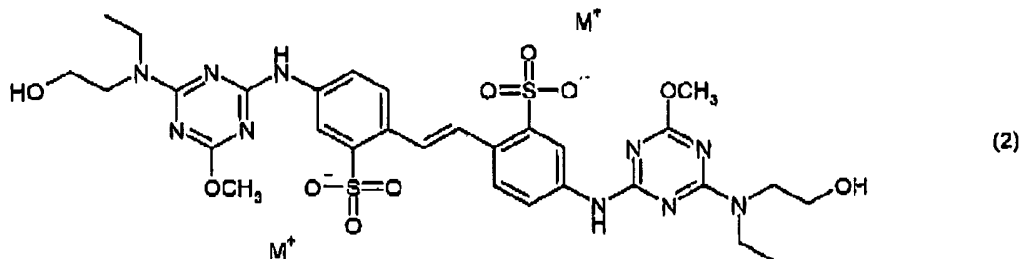
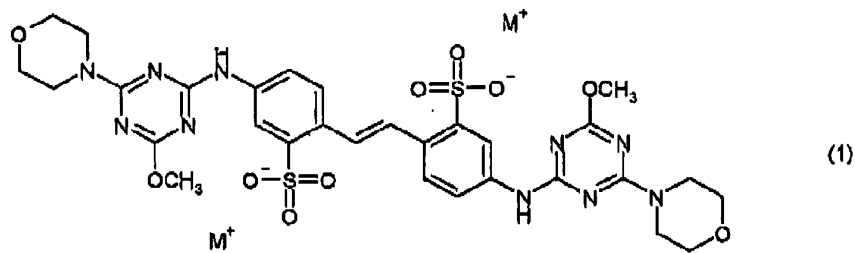


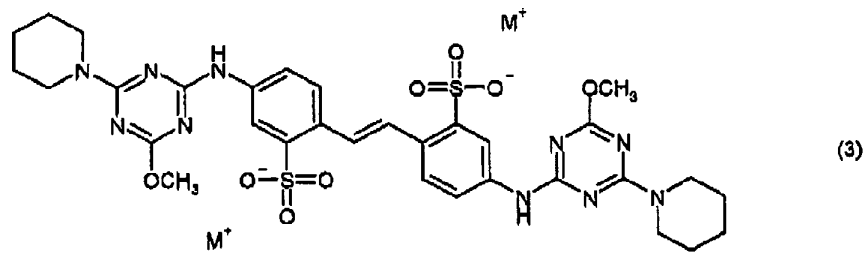
10

en donde,

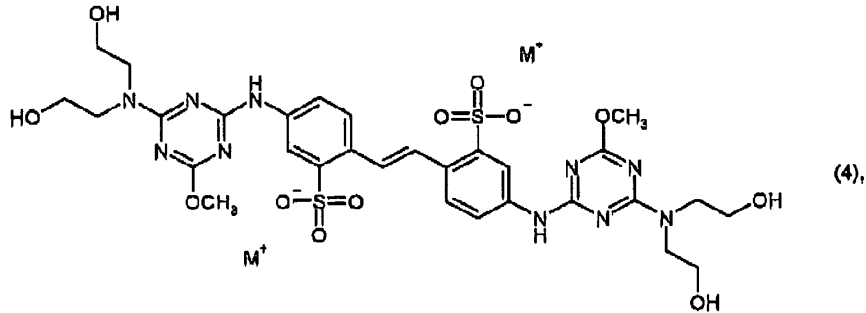
R<sub>6</sub> y R<sub>7</sub>, independientemente uno de otro, son hidrógeno, alquilo de 1 a 8 átomos de carbono, alcoxi de 1 a 8 átomos de carbono o halógeno, y M es como se definió anteriormente bajo las fórmulas (1) a (4).

2. Una composición de acuerdo con la reivindicación 1, en donde  $R_6$  y  $R_7$  son hidrógeno y cada uno de los grupos sulfo indicados en la fórmula (5) están enlazados en posición orto.
3. Una composición de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde M es hidrógeno, un metal alcalino o alcalinotérreo, o amonio, preferiblemente sodio.
- 5 4. Una composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, que comprende
- i) 1 - 70% de un surfactante aniónico y/o un surfactante no iónico;
  - ii) 0 - 75% de un aditivo;
  - iii) 0 - 30% de un peróxido;
  - iv) 0 - 10%, de un activador de peróxido; y
- 10 v) 0,001 - 5% de una mezcla de compuesto de las fórmulas (1), (2), (3) o (4), y (5).
5. Una composición de acuerdo con la reivindicación 4, que comprende
- i) 5 - 70% de un surfactante aniónico y/o un surfactante no iónico;
  - ii) 5 - 70% de un aditivo;
  - iii) 0,5 - 30% de un peróxido;
- 15 iv) 0,5 - 10%, de un activador de peróxido y/o 0,1 - 2% de un catalizador blanqueador; y
- v) 0,01 - 5% de una mezcla de compuestos de las fórmulas (1), (2), (3) o (4), y (5).
6. Una composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5 en la cual la composición detergente comprende al menos una enzima seleccionada del grupo que consiste de celulasa, proteasa, amilasa y lipasa, preferiblemente proteasa.
- 20 7. Una mezcla de compuestos que comprende al menos un compuesto de fórmula



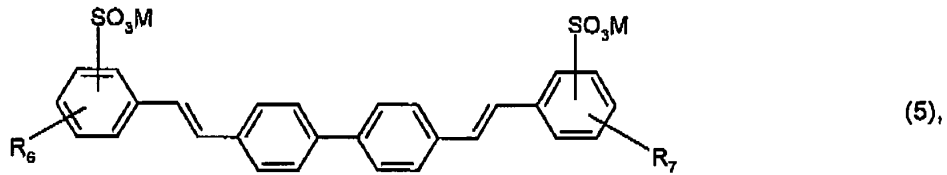


o



en donde M es hidrógeno o un catión,

5 junto con al menos un compuesto de fórmula



en donde,

R<sub>6</sub> y R<sub>7</sub>, independientemente uno de otro, son hidrógeno, alquilo de 1 a 8 átomos de carbono, alcoxi de 1 a 8 átomos de carbono o halógeno, y M es como se definió anteriormente bajo las fórmulas (1) a (4).

10 8. Una mezcla de compuestos de acuerdo con la reivindicación 7, en donde

R<sub>6</sub> y R<sub>7</sub> son hidrógeno y cada uno de los grupos sulfo indicados en la fórmula (5) están enlazados en posición orto.

9. Una mezcla de compuestos de acuerdo con la reivindicación 7 u 8, en donde

M es hidrógeno, un metal alcalino o alcalinotérreo, o amonio, preferiblemente sodio.

15 10. Un proceso para el blanqueamiento fluorescente e materiales textiles que comprende poner en contacto los materiales textiles con una mezcla de compuestos de las fórmulas (1), (2), (3) o (4), y (5) como se define en la reivindicación 1.

11. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 10 en el que los materiales textiles son poliamidas, lana o algodón.