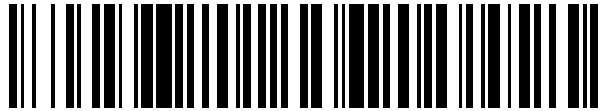


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 530 522**

51 Int. Cl.:

C11D 3/40

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.01.2011 E 11700854 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.11.2014 EP 2534237**

54 Título: **Composición de tratamiento para el lavado de ropa, que comprende colorantes de matizado bis-azoicos**

30 Prioridad:

12.02.2010 EP 10153515

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

03.03.2015

73 Titular/es:

**UNILEVER N.V. (100.0%)
Weena 455
3013 AL Rotterdam, NL**

72 Inventor/es:

**BATCHELOR, STEPHEN NORMAN y
BIRD, JAYNE MICHELLE**

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 530 522 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

Composición de tratamiento para el lavado de ropa, que comprende colorantes de matizado bis-azoicos

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a composiciones de colorantes de matizado para el lavado de ropa.

Antecedentes de la invención

10 Los documentos WO 2005/003274 (Unilever) y WO 2005/014769 (Ciba) dan a conocer colorantes directos bis-azoicos aniónicos específicos en formulaciones para el lavado de ropa para mejorar la blancura de las prendas de vestir. Violeta directo 9, violeta directo 51, violeta directo 99 y violeta directo 35 son ejemplos de tales colorantes.

15 El documento WO 2007/003524 (Ciba) da a conocer colorantes directos bis-azoicos aniónicos, con grupos oxalquileno, y su uso en la producción de papel blanco.

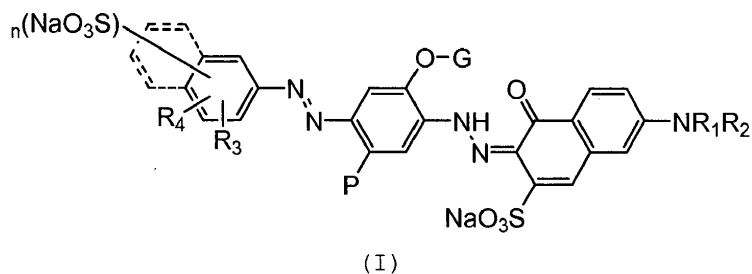
Sumario de la invención

20 Los colorantes de oxalquileno bis-azoicos tal como se usan en la presente invención proporcionan un rendimiento mejorado de las formulaciones para el lavado de ropa. Los colorantes tienen una mayor solubilidad en agua, un alto rendimiento blanqueador y una mayor fotoestabilidad en aplicaciones para el lavado de ropa domésticas que los colorantes comparables de la técnica anterior.

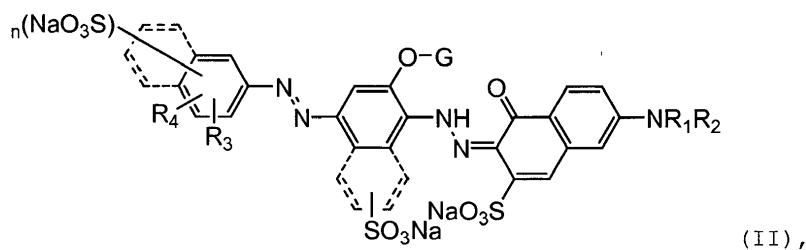
25 En otro aspecto, la presente invención proporciona una composición de tratamiento para el lavado de ropa que comprende:

(i) desde el 2 hasta el 70% en peso de un tensioactivo; y

30 (ii) desde el 0,00001 hasta el 0,5% en peso, preferiblemente del 0,00005 hasta el 0,001% en peso, de un colorante de oxalquileno bis-azoico, en el que el colorante de oxalquileno bis-azoico se selecciona de la estructura (I) y la estructura (II):



35 y



40 en las que:

n se selecciona de: 0; 1; y 2;

R₁ es H; y CH₃; preferiblemente H

45 R₂ se selecciona de: COCH₃; COC₂H₅; H; y Ph;

R₃ y R₄ se seleccionan independientemente de: H; Me; y Et;

50 P se selecciona de: alquilo C₁-C₄; O-alquilo C₁-C₄; y un grupo oxalquileno que tiene una o más unidades de

repetición; y G es un grupo oxialquileno que tiene 1 o más unidades de repetición.

En un aspecto adicional, la presente invención proporciona un método de tratamiento de material textil de colada, método que comprende las etapas de:

5 (i) tratar un material textil con una disolución acuosa del colorante de oxialquileno bis-azoico, comprendiendo la disolución acuosa desde 0,1 ppb hasta 500 ppm del colorante de oxialquileno bis-azoico (preferiblemente de 1 a 1000 ppb, lo más preferiblemente de 2 a 100 ppb); y desde 0,0 g/l hasta 3 g/l, preferiblemente de 0,3 a 2 g/l, de un tensioactivo;

10 (iii) aclarar opcionalmente; y

(iii) secar el material textil.

15 Preferiblemente, el método es doméstico y se lleva a cabo en una lavadora automática de carga frontal, una lavadora automática de carga superior o a mano.

Preferiblemente, la composición de tratamiento para el lavado de ropa es granulada y preferiblemente la composición granulada contiene carbonato de sodio, con tensioactivos predominantemente aniónicos, lo más preferiblemente LAS.

Descripción detallada de la invención

25 El colorante de oxialquileno bis-azoico, como indican las estructuras en línea discontinua, puede tener anillos de naftilo en lugar de los anillos de fenilo. El sustituyente sulfonato, R₃ y R₄ puede estar unido al anillo de fenilo o al anillo de naftilo.

30 Cuando R₂ es un grupo Ph, el grupo Ph puede estar sustituido con grupos orgánicos adicionales. Cuando el grupo Ph está sustituido se prefieren los siguientes grupos: halógeno, NH₂, NO₂, alquilo C₁-C₄ y O-alquilo C₁-C₄.

Las realizaciones preferidas del colorante de oxialquileno bis-azoico se comentan a continuación.

Preferiblemente, G es un grupo oxialquileno que tiene desde 1 hasta 20 unidades de repetición.

35 Preferiblemente, G es un grupo oxialquileno seleccionado de: [(CH₂CR₅HO)_x(CH₂CR₆HO)_yR₇] en el que:

$x+y \leq 5$, en el que $y \geq 1$ y $z =$ de 0 a 5;

40 R₅ se selecciona de: H; CH₃; CH₂O(CH₂CH₂O)₂H y mezclas de los mismos;

R₆ se selecciona de: H; CH₂O(CH₂CH₂O)₂H y mezclas de los mismos; y

R₇ se selecciona de: H; y CH₃. Lo más preferiblemente $x+y \leq 2$, siendo $y \geq 1$ y $z =$ de 0 a 2.

45 Preferiblemente, el grupo oxialquileno se selecciona de: óxido de etileno; óxido de propileno; óxido de glicidol; óxido de butileno; y mezclas de los mismos.

Preferiblemente, P es CH₃.

50 Preferiblemente, G es: (CH₂CH₂O)_mH en el que $m =$ de 1 a 4. Lo más preferiblemente $m = 1$.

Preferiblemente, n se selecciona de: 1 ó 2.

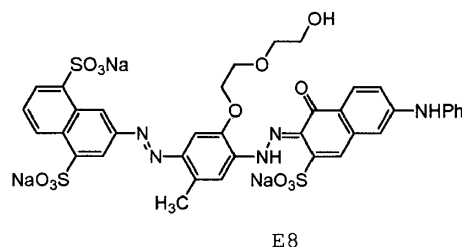
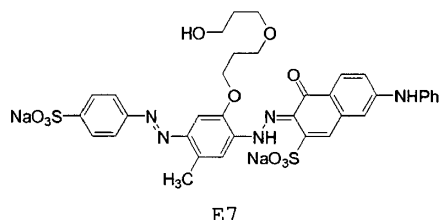
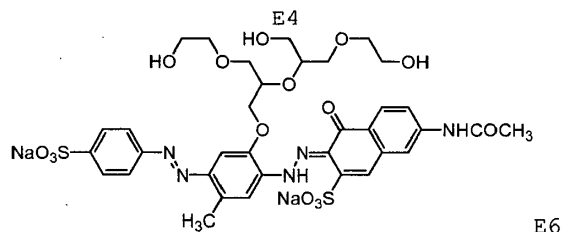
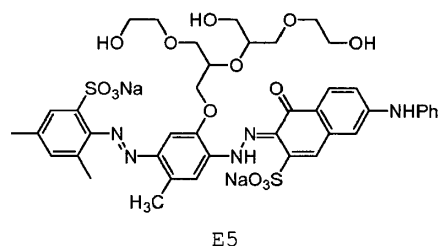
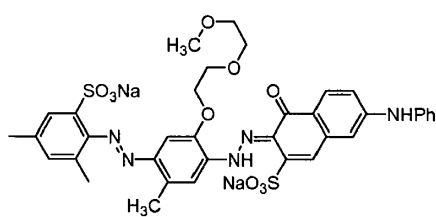
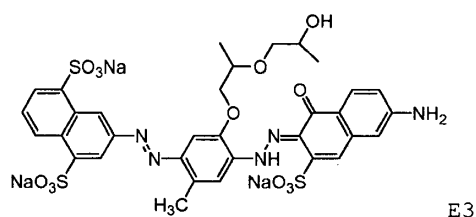
Preferiblemente, el colorante tiene la estructura (I).

55 Cuando P es un grupo oxialquileno se selecciona preferiblemente de: [(CH₂CR₅HO)_x(CH₂CR₆HO)_yR₇] en el que $x+y \leq 5$, en el que $y \geq 1$ y $z =$ de 0 a 5, R₅ se selecciona de: H; CH₃; CH₂O(CH₂CH₂O)₂H y mezclas de los mismos; R₆ se selecciona de: H; CH₂O(CH₂CH₂O)₂H y mezclas de los mismos; y R₇ se selecciona de: H; y CH₃. El grupo oxialquileno está terminado (tiene los extremos de cadena ocupados) con H o Me, preferiblemente H.

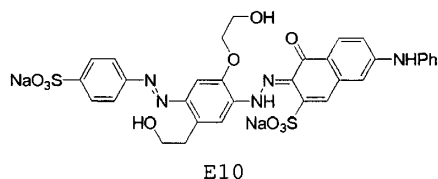
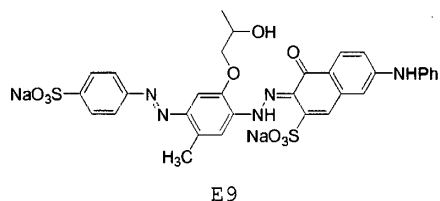
60 Los grupos P y G son preferiblemente diferentes.

Los colorantes muestran una menor formación de manchas en los materiales textiles.

65 Ejemplos preferidos de tales colorantes son:



5



Otros colorantes

10

En una realización preferida de la invención, pueden estar presentes otros colorantes de matizado. Se seleccionan preferiblemente de colorantes hidrófobos, más preferiblemente de colorantes solventes y dispersos tales como violeta solvente 13, violeta disperso 27, violeta disperso 28 y colorantes de tiofeno alcoxilados.

15

Un colorante hidrófobo no está cargado a pH 8.

20

Incluso se prefiere más la presencia de colorantes de azina ácidos tal como se describen en el documento WO 2008/017570; el nivel de los colorantes de azina ácidos debe estar en el intervalo de desde el 0,0001 hasta el 0,1% en peso. Los colorantes de azina ácidos proporcionan beneficios predominantemente a las prendas de vestir de algodón puro y los colorantes de fenacina catiónicos a las prendas de vestir de polialgodón. Colorantes de azina ácidos preferidos son violeta ácido 50, azul ácido 59 y azul ácido 98. También pueden estar presentes colorantes de fenacina catiónicos azul y violeta tal como se comenta en los documentos WO 2009/141172 y WO 2009/141173.

25

Pueden estar presentes fotoblanqueadores tales como ftalocianinas de Zn/Al sulfonadas.

30

Tensioactivo

La composición para el lavado de ropa comprende entre el 2 y el 70 por ciento en peso de un tensioactivo, lo más preferiblemente del 10 al 30% en peso. En general, los tensioactivos aniónicos y no iónicos del sistema de tensioactivos pueden escogerse de los tensioactivos descritos en "Surface Active Agents" vol. 1, de Schwartz y Perry, Interscience 1949, vol. 2 de Schwartz, Perry y Berch, Interscience 1958, en la edición actual de "McCutcheon's Emulsifiers and Detergents" publicada por Manufacturing Confectioners Company o en "Tenside-Taschenbuch", H. Stache, 2ª ed., Carl Hauser Verlag, 1981. Preferiblemente los tensioactivos usados están saturados.

35

Los compuestos de detergente no iónico adecuados que pueden usarse incluyen, en particular, los productos de reacción de compuestos que tienen un grupo hidrófobo y un átomo de hidrógeno reactivo, por ejemplo, alcoholes

5 alifáticos, ácidos, amidas o alquilfenoles con óxidos de alquileo, especialmente óxido de etileno o bien solo o bien con óxido de propileno. Compuestos de detergente no iónico específicos son condensados de alquilfenol (C₆ a C₂₂)-óxido de etileno, generalmente de 5 a 25 OE, es decir de 5 a 25 unidades de óxido de etileno por molécula, y los productos de condensación de alcoholes alifáticos C₈ a C₁₈ primarios o secundarios lineales o ramificados con óxido de etileno, generalmente de 5 a 40 OE.

10 Los compuestos de detergente aniónico adecuados que pueden usarse son habitualmente sales de metales alcalinos solubles en agua de sulfatos y sulfonatos orgánicos que tienen radicales alquilo que contienen desde aproximadamente 8 hasta aproximadamente 22 átomos de carbono, usándose el término alquilo para incluir la parte de alquilo de los radicales acilo superior. Ejemplos de compuestos de detergente aniónico sintéticos adecuados son alquilsulfatos de sodio y potasio, especialmente los obtenidos sulfatando alcoholes C₈ a C₁₈ superiores, producidos por ejemplo a partir de aceite de coco o sebo, alquilbencenosulfonatos C₉ a C₂₀ de sodio y potasio, particularmente alquilbencenosulfonatos C₁₀ a C₁₅ secundarios lineales de sodio; y alquil gliceril éter-sulfatos de sodio, especialmente aquellos éteres de los alcoholes superiores derivados de aceite de coco o sebo y alcoholes sintéticos derivados de petróleo. Los compuestos de detergente aniónico preferidos son alquilbencenosulfonatos C₁₁ a C₁₅ de sodio y alquilsulfatos C₁₂ a C₁₈ de sodio. También pueden aplicarse tensioactivos tales como los descritos en el documento EP-A-328177 (Unilever), que muestran resistencia a la precipitación salina, los tensioactivos alquilpoliglicósido descritos en el documento EP-A-070074 y los alquilmonoglicósidos.

20 Los sistemas de tensioactivos preferidos son mezclas de materiales activos de detergentes aniónicos y no iónicos, en particular los grupos y ejemplos de tensioactivos aniónicos y no iónicos señalados en el documento EP-A-346995 (Unilever). Se prefiere especialmente el sistema de tensioactivos que es una mezcla de una sal de metal alcalino de un sulfato de alcohol primario C₁₆ a C₁₈ junto con un etoxilato de alcohol primario (C₁₂ a C₁₅)-3 a 7 OE.

25 El detergente no iónico está presente preferiblemente en cantidades inferiores al 50% en peso, lo más preferiblemente inferiores al 20% en peso del sistema de tensioactivos. Los tensioactivos aniónicos pueden estar presentes por ejemplo en cantidades en el intervalo de desde aproximadamente el 50% hasta el 100% en peso del sistema de tensioactivos.

30 En otro aspecto también preferido, el tensioactivo puede ser catiónico de modo que la formulación es un acondicionador de material textil.

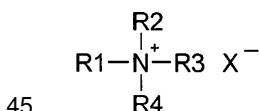
Compuesto catiónico

35 Cuando la presente invención se usa como un acondicionador de material textil es necesario que contenga un compuesto catiónico.

Los más preferidos son los compuestos de amonio cuaternario.

40 Es ventajoso que el compuesto de amonio cuaternario sea un compuesto de amonio cuaternario que tiene al menos una cadena de alquilo C₁₂ a C₂₂.

Se prefiere que el compuesto de amonio cuaternario tenga la siguiente fórmula:



en la que R¹ es una cadena de alquilo o alquenido C₁₂ a C₂₂; R², R³ y R⁴ se seleccionan independientemente de cadenas de alquilo C₁ a C₄ y X⁻ es un anión compatible. Un compuesto preferido de este tipo es el compuesto bromuro de cetiltrimetilamonio cuaternario.

50 Una segunda clase de materiales para su uso con la presente invención son los amonios cuaternarios de la estructura anterior en la que R¹ y R² se seleccionan independientemente de una cadena de alquilo o alquenido C₁₂ a C₂₂; R³ y R⁴ se seleccionan independientemente de cadenas de alquilo C₁ a C₄ y X⁻ es un anión compatible.

55 Una composición de detergente según la reivindicación 1 en la que la razón de (ii) material catiónico con respecto a (iv) tensioactivo aniónico es al menos 2:1.

60 Otros compuestos de amonio cuaternario adecuados se dan a conocer en el documento EP 0239910 (Procter and Gamble).

Se prefiere que la razón de tensioactivo catiónico con respecto a tensioactivo no iónico sea de desde 1:100 hasta 50:50, más preferiblemente de 1:50 a 20:50.

El compuesto catiónico puede estar presente en desde el 1,5% en peso hasta el 50% en peso del peso total de la composición. Preferiblemente, el compuesto catiónico puede estar presente en desde el 2% en peso hasta el 25% en peso, un intervalo de la composición más preferido es de desde el 5% en peso hasta el 20% en peso.

- 5 El material suavizante está presente preferiblemente en una cantidad de desde el 2 hasta el 60% en peso de la composición total, más preferiblemente desde el 2 hasta el 40%, lo más preferiblemente desde el 3 hasta el 30% en peso.

La composición comprende opcionalmente una silicona.

10

Adyuvantes o agentes complejantes

Los materiales adyuvantes pueden seleccionarse de 1) materiales secuestrantes de calcio, 2) materiales precipitantes, 3) materiales de intercambio de iones calcio y 4) mezclas de los mismos.

15

Ejemplos de materiales adyuvantes secuestrantes de calcio incluyen polifosfatos de metales alcalinos, tales como tripolifosfato de sodio y secuestrantes orgánicos, tales como ácido etilendiaminotetraacético.

20

Ejemplos de materiales adyuvantes precipitantes incluyen ortofosfato de sodio y carbonato de sodio.

Ejemplos de materiales adyuvantes de intercambio de iones calcio incluyen los diversos tipos de aluminosilicatos amorfos o cristalinos insolubles en el agua, de los cuales las zeolitas son los representantes más conocidos, por ejemplo zeolita A, zeolita B (también conocida como zeolita P), zeolita C, zeolita X, zeolita Y y también la zeolita tipo P descrita en el documento EP-A-0384070.

25

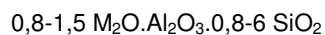
La composición también puede contener el 0-65% de un adyuvante o agente complejante tal como ácido etilendiaminotetraacético, ácido dietilentriaminopentaacético, ácido alquil- o alqueniilsuccínico, ácido nitrilotriacético o los otros adyuvantes mencionados a continuación. Muchos adyuvantes son también agentes estabilizantes de blanqueo en virtud de su capacidad para complejar iones metálicos.

30

La zeolita y el carbonato (carbonato (incluyendo bicarbonato y sesquicarbonato) son adyuvantes preferidos.

La composición puede contener como adyuvante un aluminosilicato cristalino, preferiblemente un aluminosilicato de un metal alcalino, más preferiblemente un aluminosilicato de sodio. Éste está presente normalmente a un nivel inferior al 15% en peso. Los aluminosilicatos son materiales que tienen la fórmula general:

35



en la que M es un catión monovalente, preferiblemente sodio. Estos materiales contienen algo de agua fijada y se requiere que tengan una capacidad de intercambio de iones de calcio de al menos 50 mg de CaO/g. Los aluminosilicatos de sodio preferidos contienen 1,5 - 3,5 unidades de SiO₂ en la fórmula anterior. Pueden prepararse fácilmente mediante la reacción entre silicato de sodio y aluminato de sodio, tal como se ha descrito ampliamente en la bibliografía. La razón de tensioactivos con respecto a aluminosilicato (cuando esté presente) es preferiblemente mayor de 5:2, más preferiblemente mayor fe 3:1.

40

45

Alternativamente, o adicionalmente a los adyuvantes de aluminosilicato, pueden usarse adyuvantes de fosfato. En esta técnica, el término "fosfato" abarca las especies difosfato, trifosfato y fosfonato. Otras formas de adyuvante incluyen silicatos, tales como silicatos solubles, metasilicatos, filosilicatos (por ejemplo SKS-6 de Hoechst).

50

Preferiblemente, la formulación de detergente para el lavado de ropa es una formulación de detergente para el lavado de ropa sin adyuvante de fosfato, es decir, contiene menos del 1% en peso de fosfato. Preferiblemente, la formulación de detergente para el lavado de ropa incluye adyuvante carbonato.

Agente fluorescente

55

La composición comprende preferiblemente un agente fluorescente (blanqueador óptico). Los agentes fluorescentes se conocen ampliamente y muchos de tales agentes fluorescentes están disponibles comercialmente. Habitualmente, estos agentes fluorescentes se suministran y se usan en forma de sus sales de metales alcalinos, por ejemplo, las sales de sodio. La cantidad total del agente o agentes fluorescente(s) usada en la composición es generalmente de desde el 0,005 hasta el 2% en peso, más preferiblemente del 0,01 al 0,1% en peso. Clases de preferidas de agente fluorescentes son: compuestos de diestirilbifenilo, por ejemplo Tinopal (marca comercial) CBS-X, compuestos de ácido diaminoestilbenodisulfónico, por ejemplo Tinopal DMS pure Xtra y Blankophor (marca comercial) HRH, y compuestos de pirazolina, por ejemplo Blankophor SN. Agentes fluorescentes preferidos son: 2-(4-estiril-3-sulfofenil)-2H-naftol-[1,2-d]-triazol de sodio, 4,4'-bis[[4-anilino-6-(N-metil-N-2-hidroxietil)amino-1,3,5-triazin-2-il]]amino]estilbeno-2-2'-disulfonato de disodio, 4,4'-bis[[4-anilino-6-morfolino-1,3,5-triazin-2-il]]amino]estilbeno-2-2'-disulfonato de disodio y 4,4'-bis(2-sulfoestiril)bifenilo de disodio.

60

65

Se prefiere que la disolución acuosa usada en el método tenga presente un agente fluorescente. Cuando está presente un agente fluorescente en la disolución acuosa usada en el método, está preferiblemente en el intervalo de desde 0,0001 g/l hasta 0,1 g/l, preferiblemente de 0,001 a 0,02 g/l.

5

Perfume

Preferiblemente la composición comprende un perfume. El perfume está preferiblemente en el intervalo de desde el 0,001 hasta el 3% en peso, lo más preferiblemente del 0,1 al 1% en peso. En la 1992 International Buyers Guide de la CTFA (Asociación de Cosméticos, Artículos de Tocador y Fragancias), publicada por CFTA Publications y OPD 1993 Chemicals Buyers Directory 80th Annual Edition, publicado por Schnell Publishing Co se proporcionan muchos ejemplos adecuados de perfumes.

10

Es común que haya una pluralidad de componentes de perfume presentes en una formulación. En las composiciones de la presente invención se prevé que habrán cuatro o más, preferiblemente cinco o más, más preferiblemente seis o más o incluso siete o más componentes de perfume diferentes.

15

En mezclas de perfume preferiblemente del 15 al 25% en peso son notas de salida. Las notas de salida se definen por Poucher (Journal of the Society of Cosmetic Chemists 6(2):80 [1955]). Las notas de salida preferidas se seleccionan de aceites cítricos, linalool, acetato de linalilo, lavanda, dihidromircenol, óxido de rosa y cis-3-hexanol.

20

El perfume y la nota de salida pueden usarse para enfatizar el beneficio blanqueador de la invención.

Se prefiere que la composición de tratamiento para el lavado de ropa no contenga un blanqueador de peróxígeno, por ejemplo, percarbonato de sodio, perborato de sodio y perácido.

25

Polímeros

La composición puede comprender uno o más polímeros adicionales. Ejemplos son carboximetilcelulosa, poli(etilenglicol), poli(alcohol vinílico), policarboxilatos tales como poli(acrilatos), copolímeros de ácido maleico/acrílico y copolímeros de metacrilato de laurilo/ácido acrílico.

30

Los polímeros presentes para impedir la deposición del colorante, por ejemplo poli(vinilpirrolidona), poli(N-óxido de vinilpiridina) y poli(vinilimidazol), están preferiblemente ausentes en la formulación.

35

Enzimas

Una o más enzimas están preferiblemente presentes en una composición de la invención y cuando se pone en práctica un método de la invención.

40

Preferiblemente, el nivel de cada enzima es de desde el 0,0001% en peso hasta el 0,1% en peso de proteína.

Las enzimas contempladas especialmente incluyen proteasas, alfa-amilasas, celulasas, lipasas, peroxidasas/oxidasas, pectato liasas y mananasas, o mezclas de las mismas.

45

Las lipasas adecuadas incluyen aquéllas de origen bacteriano o fúngico. Los mutantes modificados químicamente o modificados mediante ingeniería genética con proteínas están incluidos. Los ejemplos de lipasas útiles incluyen lipasas de *Humicola* (sinónimo *Thermomyces*), por ejemplo de *H. lanuginosa* (*T. lanuginosus*) como se describe en los documentos EP 258068 y EP 305216 o de *H. insolens* como se describe en el documento WO 96/13580, una lipasa de *Pseudomonas*, por ejemplo de *P. alcaligenes* o *P. pseudoalcaligenes* (documento EP 218272), *P. cepacia* (documento EP 331376), *P. stutzeri* (documento GB 1.372.034), *P. fluorescens*, *Pseudomonas* sp. cepa SD 705 (documentos WO 95/06720 y WO 96/27002), *P. wisconsinensis* (documento WO 96/12012), una lipasa de *Bacillus*, por ejemplo de *B. subtilis* (Dartois *et al.* (1993), Biochemica et Biophysica Acta, 1131, 253-360), *B. stearothermophilus* (documento JP 64/744992) o *B. pumilus* (documento WO 91/16422).

50

Otros ejemplos son variantes de lipasa tales como las descritas en los documentos WO 92/05249, WO 94/01541, EP 407225, EP 260105, WO 95/35381, WO 96/00292, WO 95/30744, WO 94/25578, WO 95/14783, WO 95/22615, WO 97/04079 y WO 97/07202, WO 00/60063.

55

Las enzimas lipasa disponibles comercialmente preferidas incluyen Lipolase™ y Lipolase Ultra™, Lipex™ (Novozymes A/S).

60

El método de la invención puede llevarse a cabo en presencia de fosfolipasa clasificada como EC 3.1.1.4 y/o EC 3.1.1.32. Tal como se usa en el presente documento, el término fosfolipasa es una enzima que tiene una actividad frente a fosfolípidos.

65

Los fosfolípidos, tales como lecitina o fosfatidilcolina, consisten en glicerol esterificado con dos ácidos grasos en una posición exterior (sn-1) y una central (sn-2) y esterificado con ácido fosfórico en la tercera posición; el ácido fosfórico, a su vez, puede esterificarse para dar un aminoalcohol. Las fosfolipasas son enzimas que participan en la hidrólisis de fosfolípidos. Pueden distinguirse varios tipos de actividad fosfolipasa, incluyendo fosfolipasas A₁ y A₂ que hidrolizan un grupo acilo graso (en las posiciones sn-1 y sn-2, respectivamente) para formar lisofosfolípido; y lisofosfolipasa (o fosfolipasa B) que puede hidrolizar el grupo acilo graso restante en el lisofosfolípido. La fosfolipasa C y fosfolipasa D (fosfodiesterasas) liberan diacilglicerol o ácido fosfatídico, respectivamente.

La enzima y el colorante de matizado pueden mostrar alguna interacción y deben escogerse de manera que esta interacción no sea negativa. Algunas interacciones negativas pueden evitarse mediante la encapsulación de uno u otro de la enzima o el colorante de matizado y/u otra segregación dentro del producto.

Las proteasas adecuadas incluyen las de origen animal, vegetal o microbiano. Se prefiere el origen microbiano. Los mutantes modificados químicamente o modificados mediante ingeniería genética con proteínas están incluidos. La proteasa puede ser una serina proteasa o una metaloproteasa, preferiblemente una proteasa microbiana alcalina o una proteasa similar a la tripsina. Las enzimas proteasa disponibles comercialmente preferidas incluyen Alcalase™, Savinase™, Primase™, Duralase™, Dyrazym™, Esperase™, Everlase™, Polarzyme™ y Kannase™ (Novozymes A/S), Maxatase™, Maxacal™, Maxapem™, Properase™, Purafect™, Purafect OxP™, FN2™ y FN3™ (Genencor International Inc.).

El método de la invención puede llevarse a cabo en presencia de cutinasa, clasificada en EC 3.1.1.74. La cutinasa usada según la invención puede tener cualquier origen. Las cutinasas son preferiblemente de origen microbiano, en particular de origen bacteriano, o fúngico o de levadura.

Las amilasas adecuadas (alfa y/o beta) incluyen las de origen bacteriano o fúngico. Los mutantes modificados químicamente o modificados mediante ingeniería genética con proteínas están incluidos. Las amilasas incluyen, por ejemplo, alfa-amilasas obtenidas de *Bacillus*, por ejemplo una cepa especial de *B. licheniformis*, descrita más detalladamente en el documento GB 1.296.839, o las cepas de *Bacillus* sp. dadas a conocer en los documentos WO 95/026397 o WO 00/060060. Amilasas disponibles comercialmente son Duramyl™, Termamyl™, Termamyl Ultra™, Natalase™, Stainzyme™, Fungamyl™ y BAN™ (Novozymes A/S), Rapidase™ y Purastar™ (de Genencor International Inc.).

Las celulasas adecuadas incluyen las de origen bacteriano o fúngico. Los mutantes modificados químicamente o modificados mediante ingeniería genética con proteínas están incluidos. Las celulasas adecuadas incluyen celulasas de los géneros *Bacillus*, *Pseudomonas*, *Humicola*, *Fusarium*, *Thielavia*, *Acremonium*, por ejemplo las celulasas fúngicas producidas por *Humicola insolens*, *Thielavia terrestris*, *Myceliophthora thermophila* y *Fusarium oxisporum* dadas a conocer en los documentos US 4.435.307, US 5.648.263, US 5.691.178, US 5.776.757, WO 89/09259, WO 96/029397 y WO 98/012307. Las celulasas disponibles comercialmente incluyen Celluzyme™, Carezyme™, Endolase™, Renozyme™ (Novozymes A/S), Glazinase™ y Puradax HA™ (Genencor International Inc.), y KAC-500(B)™ (Kao Corporation).

Las peroxidasas/oxidadas adecuadas incluyen las de origen vegetal, bacteriano o fúngico. Los mutantes modificados químicamente o modificados mediante ingeniería genética con proteínas están incluidos. Los ejemplos de peroxidasas útiles incluyen peroxidasas de *Coprinus*, por ejemplo de *C. cinereus*, y variantes de las mismas como las descritas en los documentos WO 93/24618, WO 95/10602 y WO 98/15257. Las peroxidasas disponibles comercialmente incluyen Guardzyme™ y Novozym™ 51004 (Novozymes A/S).

En los documentos WO 2009/087524, WO 2009/090576, WO 2009/107091, WO 2009/111258 y WO 2009/148983 se comentan enzimas adicionales adecuadas para su uso.

Estabilizadores de enzimas

Cualquier enzima presente en la composición puede estabilizarse usando agentes estabilizadores convencionales, por ejemplo, un poliol tal como propilenglicol o glicerol, un azúcar o alcohol de azúcar, ácido láctico, ácido bórico, o un derivado del ácido bórico, por ejemplo, un éster de borato aromático, o un derivado del ácido fenilborónico tal como el ácido 4-formilfenilborónico, y la composición puede formularse como se describe por ejemplo en los documentos WO 92/19709 y WO 92/19708.

Cuando los grupos alquilo son suficientemente largos para formar cadenas ramificadas o cíclicas, los grupos alquilo abarcan cadenas de alquilo ramificadas, cíclicas y lineales. Los grupos alquilo son preferiblemente lineales o ramificados, lo más preferiblemente lineales.

El artículo indefinido "un" o "una" y sus artículos definidos correspondientes "el/la" tal como se usan en el presente documento quieren decir al menos uno, o uno o más, a menos que se especifique lo contrario.

Los pesos de colorante hacen referencia a las sales de sodio o cloruro a menos que se establezca lo contrario.

La composición de tratamiento para el lavado de ropa está preferiblemente en una bolsa de plástico o una caja de cartón.

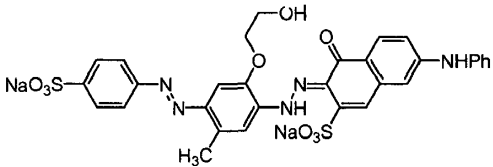
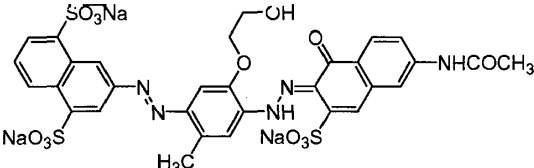
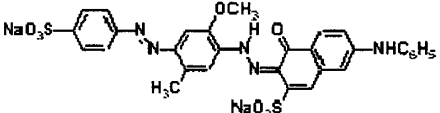
- 5 Para su facilidad de uso, se prefiere que la composición de tratamiento para el lavado de ropa esté presente en paquetes de 0,5 a 5 kg.

Parte experimental

10 Ejemplo 1

Se creó una disolución de lavado en agua desmineralizada que contenía 3,0 g/l de una composición de tratamiento para el lavado de ropa que comprendía un 33,3% en peso de alquilbencenosulfonato lineal como tensioactivo (LAS), un 33,3% en peso de Na₂CO₃ y un 33% en peso de Na₂SO₄. Se añadieron los colorantes al 0,008% en peso a la composición de tratamiento para el lavado de ropa. Se usó la disolución para lavar un pedazo de tela de algodón egipcio tejido, blanco, sin mercerizar, blanqueado, a una razón de baño con respecto a tela de 30:1. Los lavados consistieron en agitar la tela en la disolución durante 30 minutos, luego aclarar la tela dos veces en agua y secarla al aire. Se repitió el experimento con la adición de colorantes a la composición de tratamiento para el lavado de ropa.

- 20 Las estructuras de los colorantes y los resultados se resumen en la tabla 1 a continuación:

Colorantes violeta directo bis-azoicos de esta invención	
Nombre del colorante	Estructura del colorante
E1	
E2	
Ejemplo comparativo	
Violeta directo 9	

Ejemplo 2

- 25 Se irradiaron las telas de algodón tejido blanqueadas con E1, E2 y violeta directo 9 en una cámara climática durante 2 horas con luz solar simulada (385 W/m² 300-800 nm). Se midió el nivel relativo de colorante en la tela antes y después de la irradiación usando un reflectómetro y expresando los espectros como K/S = (1 - R²)/2R, en la que R es el % de reflectancia/100. La pérdida decolorante relativa para:

- 30 violeta directo 9 : E1: E2

fue

1,0 : 0,8 : 0,6

- 35

E1 y E2 son más fotoestables que violeta directo 9 cuando se aplican a tela de algodón en condiciones de lavado.

FORMULACIONES EN POLVO DE BASE A MODO DE EJEMPLO A, B, C Y D

Formulación	A	B	C	D
NaLAS	25	10	12	14
NI (7 OE)	-	2	-	10

ES 2 530 522 T3

SDS	5	10		
Jabón	-	-	-	2
SLES (2 OE)	2	-	-	2
Tripolifosfato de Na	-	15	-	-
Zeolita A24	2	-	-	17
Silicato de sodio	15	4	5	1
Carbonato de sodio	35	20	30	20
Sulfato de sodio	10	33	40	22
Carboximetilcelulosa	0,2	0,3	-	0,5
Poliacrilato MW 4500	-	-	-	0,5
Cloruro de sodio	-	-	-	5
Lipasa	0,005	0,01	-	0,005
Proteasa	0,005	0,01	-	0,005
Amilasa	0,001	0,003	-	-
Celulasa	-	0,003	-	-
Violeta ácido 50	0,0025	0,002	-	0,0012
E1	0,0001	-	-	0,0003
E2		0,0005		
E5			0,00015	
Violeta disperso 28	-	0,0002	-	0,0010
Agente fluorescente	0,1	0,15	0,05	0,3
Agua/impurezas/componentes minoritarios	resto	resto	resto	resto

Se prepararon formulaciones usando Lipex como lipasa, Savinase y Polarzyme como proteasa, Carezyme como celulosa y Stainzyme como amilasa.

- 5 El violeta disperso 28 se incluye como un gránulo secado por pulverización de 50 micrómetros dosificado posteriormente que contiene un 10% de colorante y un 90% de sulfonato de lignina.

- 10 El violeta ácido 50 se añade a través de un gránulo secado por pulverización de 75 micrómetros dosificado posteriormente que contiene un 50% en peso de colorante, un 45% en peso de Na₂SO₄ y un 5% en peso de carboximetilcelulosa sódica.

- 15 El colorante bis-azoico de la invención se añadió o bien mediante adición a la suspensión de detergente antes del secado por pulverización o bien un gránulo dosificado posteriormente que contiene un 0,05% en peso de colorante sobre carbonato de sodio o zeolita.

FORMULACIONES LÍQUIDAS DE BASE A MODO DE EJEMPLO A, B, C Y D

Formulación	A	B	C	D
NaLAS	14	10	15	12
NI (7 OE)	10	2	21	0
SLES (3 OE)	7	10	7	12
Jabón	2	4	1	0
Ácido cítrico	1	1	-	1
glicerol	0	1	5	0
Propilenglicol	5	3	0	4
Cloruro de sodio	1	-	-	-

ES 2 530 522 T3

Polietilenimina etoxilada	0,5	2	-	-
Trietanolamina	0	0,5	3	1
Perfume	0,2	0,1	0,3	0,4
Proteasa	0,005	0,01	-	0,005
Amilasa	0,001	0,003	-	-
Lipasa	-	0,003	-	-
Agente fluorescente	0,1	0,15	0,05	0,3
E1	0,0001	0,003	0,0002	0,00005
Violeta ácido 50	0,002	0,0002	0	0,001
Violeta disperso 28	0,001	0,001	0,002	0
Agua/impurezas/componentes minoritarios	resto	resto	resto	resto

Para formulaciones tanto líquidas como en polvo, se facilitan los niveles de enzima como porcentaje de enzima pura. NI (7 OE) se refiere a $R-(OCH_2CH_2)_nOH$, en el que R es una cadena de alquilo C_{12} a C_{15} y n es 7. NaLAS es un alquilbencenosulfonato lineal (LAS) y (SLES (3 OE)) es un sulfato alquilpolietoxilado $C_{12}-C_{18}$ (3.0), SDS es dodecilsulfato de sodio.

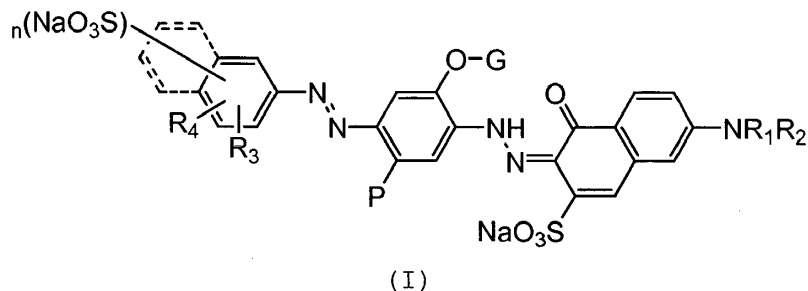
5

REIVINDICACIONES

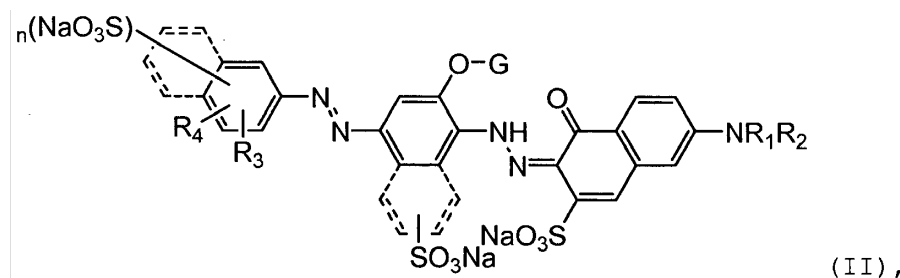
1. Composición de tratamiento para el lavado de ropa, que comprende:

5 (i) desde el 2 hasta el 70% en peso de un tensioactivo; y

(ii) desde el 0,00001 hasta el 0,5% en peso, de un colorante de oxialquileno bis-azoico, en el que el colorante de oxialquileno bis-azoico se selecciona de la estructura (I) y la estructura (II):



y



en las que:

n se selecciona de: 0; 1; y 2;

20 R₁ es H; y CH₃;

R₂ se selecciona de: COCH₃; COC₂H₅; H; y Ph;

25 R₃ y R₄ se seleccionan independientemente de: H; Me; y Et;

P se selecciona de: alquilo C₁-C₄; O-alquilo C₁-C₄; y un grupo oxialquileno que tiene una o más unidades de repetición; y G es un grupo oxialquileno que tiene 1 o más unidades de repetición.

30 2. Composición de tratamiento para el lavado de ropa según la reivindicación 1, en la que G es un grupo oxialquileno que tiene desde 1 hasta 20 unidades de repetición.

3. Composición de tratamiento para el lavado de ropa según la reivindicación 1, en la que G es un grupo oxialquileno seleccionado de:

35 [(CH₂CR₅HO)_x(CH₂CR₆HO)_yR₇]

en el que:

40 x+y ≤ 5, en el que y ≥ 1 y z = de 0 a 5;

R₅ se selecciona de: H; CH₃; CH₂O(CH₂CH₂O)_zH y mezclas de los mismos;

R₆ se selecciona de: H; CH₂O(CH₂CH₂O)_zH y mezclas de los mismos; y

45 R₇ se selecciona de: H; y CH₃.

4. Composición de tratamiento para el lavado de ropa según la reivindicación 1, en la que el grupo oxialquileno se

selecciona de: óxido de etileno; óxido de propileno; óxido de glicidol; óxido de butileno; y mezclas de los mismos.

5. Composición de tratamiento para el lavado de ropa según la reivindicación 1, en la que P es Me.

5 6. Composición de tratamiento para el lavado de ropa según la reivindicación 1, en la que G es: $(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_m\text{H}$ en el que m = de 1 a 4.

7. Composición de tratamiento para el lavado de ropa según la reivindicación 1, en la que n se selecciona de: 1 ó 2.

10 8. Composición de tratamiento para el lavado de ropa según cualquier reivindicación anterior, en la que el colorante tiene la estructura (I).

9. Composición de tratamiento para el lavado de ropa según cualquier reivindicación anterior, en la que la composición de tratamiento para el lavado de ropa comprende un perfume en el intervalo de desde el 0,001 hasta el 3% en peso.

15

10. Método de tratamiento de material textil de colada, comprendiendo el método las etapas de:

20 (i) tratar un material textil con una disolución acuosa del colorante de oxialquileno bis-azoico, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, comprendiendo la disolución acuosa desde 0,1 ppb hasta 500 ppm del colorante de oxialquileno bis-azoico y desde 0,0 g/l hasta 3 g/l de un tensioactivo;

(iii) aclarar opcionalmente; y

25 (iii) secar el material textil.