

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 387 142**

51 Int. Cl.:
C11D 3/40 (2006.01)
C11D 1/00 (2006.01)
D06P 3/62 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08736430 .3**
96 Fecha de presentación: **21.04.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2152846**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **17.02.2010**

54 Título: **Colorantes de trifenodioxazina**

30 Prioridad:
18.05.2007 EP 07108442

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
14.09.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
14.09.2012

73 Titular/es:
Unilever N.V.
Weena 455
3013 AL Rotterdam , NL

72 Inventor/es:
BATCHELOR, Stephen Norman y
BIRD, Jayne Michelle

74 Agente/Representante:
Linage González, Rafael

ES 2 387 142 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

Colorantes de trifenodioxazina

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere al uso de colorantes en composiciones para el lavado de ropa.

10 **Antecedentes de la invención**

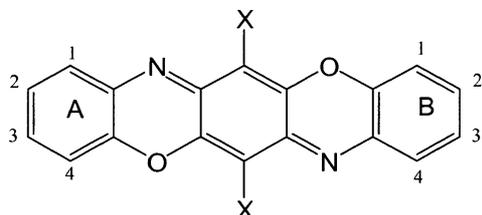
Pueden incluirse niveles bajos de colorantes directos azul o violeta sustantivos de algodón en formulaciones detergentes para el lavado de ropa para potenciar la blancura de materiales textiles celulósicos y para proporcionar un tono estéticamente agradable al agua de lavado. Se han investigado varios tipos diferentes de colorantes directos azoicos. Pueden usarse colorantes bisazoicos basados en química de bencideno, tal como se describe en el documento US 3748093 (Colgate), sin embargo tales colorantes están ahora prohibidos porque se metabolizan a aminas carcinogénicas. Pueden usarse colorantes bisazoicos tales como violeta directo 51 o violeta directo 9 tal como se describe en el documento WO 2005/003274 (Unilever) y colorantes de complejo de Cu tal como violeta directo 66 tal como se describe en el documento US 3748093 (Colgate). Se prefieren los colorantes directos sobre otras clases de colorante debido a su fuerte adsorción en materiales textiles celulósicos.

Es importante el control de la acumulación de tales colorantes para evitar el exceso de coloración azulada.

20 **Sumario de la invención**

25 Se ha descubierto que los colorantes a base de un cromóforo de trifenodioxazina producen una acumulación más controlable. Los colorantes de trifenodioxazina se acumulan a una tasa más lenta y son menos susceptibles al blanqueamiento mediante fotoblanqueadores de oxígeno singlete.

30 En un aspecto, la presente invención proporciona una composición para el lavado de ropa que comprende entre el 0,00001 y el 0,01% en peso de un colorante directo de trifenodioxazina azul o violeta y del 2 al 70% en peso de un tensioactivo, en la que el colorante directo de trifenodioxazina es de la forma:

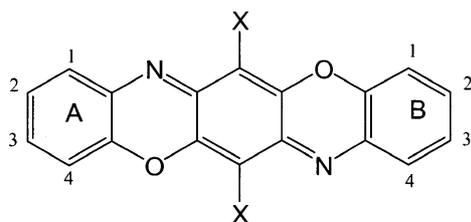


35 en la que el colorante está sustituido con de 1 a 4 grupos sulfonato y X se selecciona independientemente de: alquilo C1-C6, éster de alquilo, bencilo, F, Cl, Br y I.

Descripción detallada de la invención

40 Se prefiere que el/los colorante(s) tenga(n) una longitud de onda de absorción pico de desde 550 nm hasta 650 nm, preferiblemente de desde 570 nm hasta 630 nm.

Tal como se describió anteriormente, el colorante directo de trifenodioxazina contiene la estructura de núcleo:



45 en la que el colorante está sustituido con de 1 a 4 grupos sulfonato y X se selecciona independientemente de: alquilo C1-C6, bencilo, F, Cl, Br y I. Se prefiere que ambas X sean iguales.

50 El colorante está sustituido preferiblemente con grupos orgánicos adicionales en los anillos A y B.

Se prefiere que los anillos A y B estén ambos sustituidos independientemente con un grupo seleccionado del grupo

que consiste en: -NH-Ar, en el que Ar es fenilo o naftilo; -NH-alquilo C1-C6, -NH₂, -alquilo C1-C6, -O-alquilo C1-C6, una cadena de alquilo de C3 a C4 que se une en las posiciones 2 y 3, y una cadena -N(R1)-C2- que se une en las posiciones 2 y 3, en la que R1 se selecciona de hidrógeno y alquilo C1-C6.

5 Los sustituyentes preferidos para los anillos A y B se seleccionan independientemente del grupo que consiste en: -NH-Ph; -NHMe, -NH-Et, -NH₂, -Me, -Et, -OMe, -OEt, una cadena de alquilo de C3 a C4 que se une en las posiciones 2 y 3 y una cadena -N(R1)-C2- que se une en las posiciones 2 y 3, en la que R1 se selecciona de hidrógeno, Me y Et. Estos sustituyentes para los anillos A y B son los que portan preferiblemente de 1 a 3 grupos sulfonato. El grupo aromático de -NH-Ph puede portar otros sustituyentes tales como cloro, grupos alcoxilo y similares.

10 La cadena de alquilo que se une en las posiciones 2 y 3 está sustituida preferiblemente de manera adicional con un anillo de fenilo, lo más preferiblemente de manera que se forme un grupo indano. La cadena -N(R1)-C-C- que se une en las posiciones 2 y 3 está sustituida preferiblemente de manera adicional con un anillo de fenilo, lo más preferiblemente de manera que se forme un grupo indol.

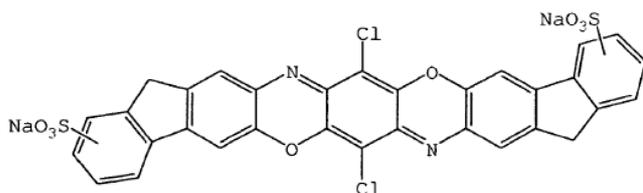
15 Lo más preferiblemente, el colorante directo de trifenodioxazina tiene el mismo patrón de sustitución con respecto al anillo A y B.

20 En los anillos A y B se prefiere que las posiciones 1 y 4, tal como se indica, estén sustituidas con hidrógeno.

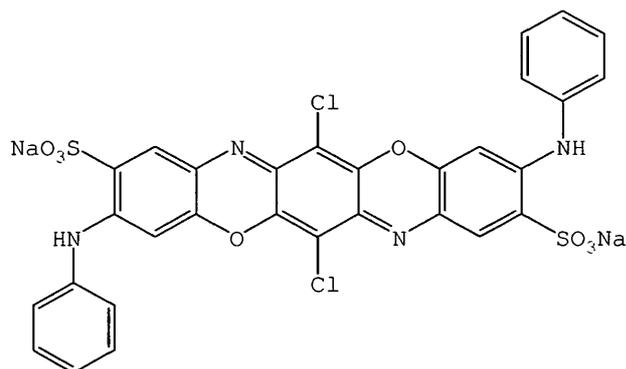
Se prefieren dos o tres grupos sulfonato y se prefiere que los sulfonatos estén presentes como sal de sodio.

Los ejemplos preferidos del colorante son:

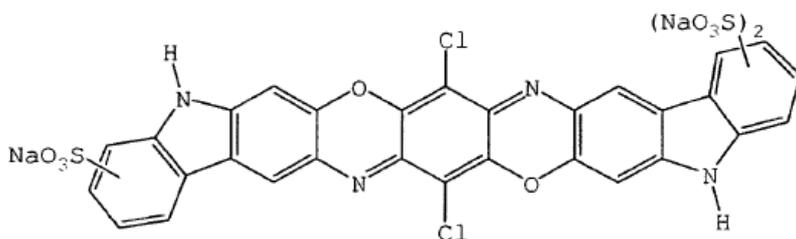
25 Violeta directo 54



30 Azul directo 106

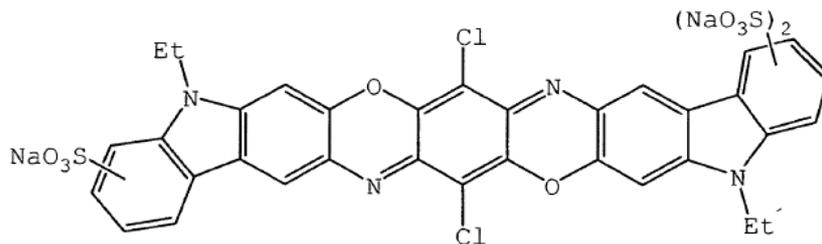


Azul directo 107

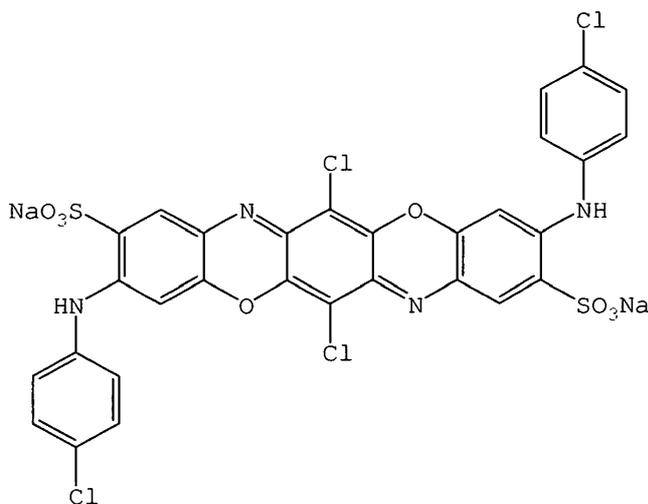


35

Azul directo 108



5 Azul directo 190



10 Un nivel preferido del colorante en la composición para el lavado de ropa es del 0,00005 al 0,001% en peso.

También se ha encontrado que los colorantes directos a base de trifenodioxazina muestran menos manchado que otras clases de colorantes directos.

15 Pueden estar presentes colorantes de otras tonalidades, por ejemplo, los colorantes tal como se dan a conocer en los documentos WO 2006/027086, WO 2006/045375 y WO 2006/032327 a niveles similares.

Tensioactivo

20 La composición comprende entre el 2 y el 70% en peso de un tensioactivo, lo más preferiblemente del 10 al 30% en peso. En general, los tensioactivos no iónicos y aniónicos del sistema tensioactivo pueden escogerse de los tensioactivos descritos en "Surface Active Agents" Vol. 1, por Schwartz & Perry, Interscience 1949, Vol. 2 por Schwartz, Perry & 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.

25 Compuestos detergentes no iónicos 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, ácidos, amidas o alquifenoles alifáticos con óxidos de alqueno, especialmente óxido de etileno o bien solo o bien con óxido de propileno. Compuestos detergentes no iónicos específicos son condensados de (alquil de C₆ a C₂₂)fenol-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, de C₈ a C₁₈, primarios o secundarios, lineales o ramificados con óxido de etileno, generalmente de 5 a 40 OE.

30 Compuestos detergentes aniónicos adecuados que pueden usarse son habitualmente sales de metal alcalino de sulfonatos y sulfatos orgánicos solubles en agua que tienen radicales alquilo que contienen desde aproximadamente 8 hasta aproximadamente 22 átomos de carbono, usándose el termino alquilo para incluir la parte de alquilo de radicales acilo superiores. Ejemplos de compuestos detergentes aniónicos sintéticos adecuados son alquilsulfatos de sodio y potasio, especialmente los obtenidos mediante sulfatación de alcoholes de C₈ a C₁₈ superiores, producidos por ejemplo a partir de aceite de sebo o coco, (alquil de C₉ a C₂₀)bencenosulfonatos de sodio y potasio, particularmente (alquil de C₁₀ a C₁₅)bencenosulfonatos de sodio secundarios, lineales; y alquil gliceril étersulfatos de

sodio, especialmente los éteres de alcoholes superiores derivados de aceite de sebo o coco y alcoholes sintéticos derivados de petróleo. Los compuestos detergentes aniónicos preferidos son (alquil de C₁₁ a C₁₅)bencenosulfonatos de sodio y (alquil de C₁₂ a C₁₈)sulfatos de sodio. También son aplicables tensioactivos tales como los descritos en el documento EP-A-328177 (Unilever), que muestran resistencia a precipitación por sales, los tensioactivos de alquilpoliglicósido descritos en el documento EP-A-070074, y alquilmonoglicósidos.

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

El detergente no iónico está presente preferiblemente en cantidades superiores al 10%, por ejemplo del 25 al 90% en peso del sistema tensioactivo. Pueden estar presentes tensioactivos aniónicos por ejemplo en cantidades en el intervalo de desde aproximadamente el 5% hasta aproximadamente el 40% en peso del sistema tensioactivo.

En otro aspecto que también se prefiere, el tensioactivo puede ser catiónico de manera que la formulación sea un acondicionador de material textil.

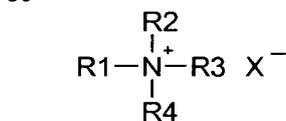
Compuesto catiónico

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

Los más preferidos son los compuestos de amonio cuaternario.

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

Se prefiere si el compuesto de amonio cuaternario tiene la siguiente fórmula:



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

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

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

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

Se prefiere si la razón de tensioactivo catiónico con respecto a no iónico es desde 1:100 hasta 50:50, más preferiblemente desde 1:50 hasta 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, siendo un intervalo de composición más preferido desde el 5% en peso hasta el 20% en peso.

El material de suavizado 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.

Agente fluorescente

La composición comprende preferiblemente un agente fluorescente (abrillantador óptico). Los agentes fluorescentes

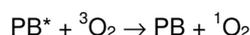
se conocen bien y muchos de tales agentes fluorescentes están comercialmente disponibles. Habitualmente, estos agentes fluorescentes se suministran y se usan en forma de sus sales de metal alcalino, por ejemplo, las sales de sodio. La cantidad total del agente o agentes fluorescente(s) usado(s) en la composición es generalmente desde el 0,005 hasta el 2% en peso, más preferiblemente desde el 0,01 hasta el 0,1% en peso. Las clases preferidas de agentes que florescen son: Compuestos de diestirilbifenilo, por ejemplo Tinopal (marca comercial) CBS-X, compuestos de ácido diamina-estilbeno-disulfónico, por ejemplo Tinopal DMS pure Xtra y Blankophor (marca comercial) HRH, y compuestos de pirazolina, por ejemplo Blankophor SN. Los agentes que florescen 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.

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 desde el 0,1 hasta el 1% en peso. Se proporcionan muchos ejemplos de perfumes adecuados en la CTFA (Cosmetic, Toiletry and Fragrance Association) 1992 International Buyers Guide, publicado por CFTA Publications y en OPD 1993 Chemicals Buyers Directory 80ª Edición Anual, publicado por Schnell Publishing Co.

Fotoblanqueadores de oxígeno singlete

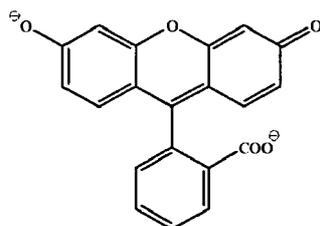
Los fotoblanqueadores de oxígeno singlete (PB) funciona tal como sigue:



La molécula fotoblanqueadora absorbe luz y logra un estado electrónico excitado, PB*. Este estado electrónicamente excitado se extingue mediante el oxígeno triplete, 3O_2 , en los alrededores para formar el singlete 1O_2 . El oxígeno singlete es un blanqueador altamente reactivo.

Pueden seleccionarse fotoblanqueadores de oxígeno singlete adecuados de, compuestos de ftalocianina solubles en agua, particularmente compuestos de ftalocianina metalados en los que el metal es Zn o Al-Z1 en el que Z1 es un ión haluro, sulfato, nitrato, carboxilato, alcanolato o hidroxilo. Preferiblemente, la ftalocianina tiene 1-4 grupos SO_3X unidos covalentemente a ella en los que X es un metal alcalino o ión amonio. Tales compuestos se describen en el documento WO 2005/014769 (Ciba).

Son preferidos los colorantes tipo xanteno, particularmente los basados en la estructura:



en la que el colorante puede estar sustituido con halógenos y otros grupos/elementos. Ejemplos particularmente preferidos son rojo 14 alimentario (rojo ácido 51), rosa bengala, floxina B y eosina Y.

Puede encontrarse los rendimientos cuánticos para la formación fotosensibilizada del oxígeno singlete en J. Phys. Chem. Ref. Data 1993, vol 22, nº 1 págs. 113-262. Se prefiere si el rendimiento cuántico para la formación del oxígeno singlete medido en un disolvente orgánico o D2O es superior a 0,05, más preferiblemente superior a 0,1.

Otros compuestos que producen oxígeno singlete incluyen clorofila, cumarina, porfirinas, mioglobina, riboflavina, bilirrubina y azul de metileno.

La composición para el lavado de ropa preferiblemente comprende desde el 0,00005 hasta el 0,1% en peso de un fotoblanqueador de oxígeno singlete, más preferiblemente desde el 0,0002 hasta el 0,01% en peso. Esto es para proporcionar el intervalo preferido de 1 ppb a 4 ppm del fotoblanqueador de oxígeno singlete en el lavado.

El término "que comprende" no pretende ser limitativo para ninguno de los elementos indicados posteriormente, sino más bien abarcar elementos no especificados de mayor o menor importancia funcional. En otras palabras, no es necesario que las etapas, elementos u opciones enumerados sean exhaustivos. Siempre que se usen las palabras

“que incluye” o “que tiene”, estos términos pretenden ser equivalentes a “que comprende” como se ha definido anteriormente.

- 5 Excepto en los ejemplos de funcionamiento y comparativos, o cuando se indique explícitamente otra cosa, todos los números en esta descripción que indican cantidades de material debe entenderse que están modificados por la palabra “aproximadamente”.

Ejemplos

- 10 Todos los experimentos se realizaron a temperatura ambiente, aproximadamente 20°C.

Ejemplo 1

- 15 Se agitaron juntos tejido para sábanas de algodón blanco blanqueado no mercerizado, tejido para sábanas de viscosa blanco y elastano de nailon tricotado blanco en 2 g/l de una formulación detergente (que contiene el 18% de tensioactivo NaLAS, el 73% de sales (silicato, tripolifosfato de sodio, sulfato, carbonato), el 3% de componentes minoritarios incluyendo agente que fluoresce y enzimas, siendo el resto impurezas) durante 30 minutos con un razón de líquido con respecto a tela de 30:1. El líquido de lavado contenía un colorante directo, de manera que la densidad óptica inicial de la disolución de lavado en la absorción óptica máxima del colorante en la región visible (400-750 nm) fue de 1,0 con una longitud de trayectoria de 5 cm.

- 25 Antes del lavado, se leyeron los espectros de reflectancia de las telas usando un reflectómetro (luz UV excluida). Tras el primer lavado, se secaron las telas y se volvieron a leer los espectros de reflectancia. Entonces se lavaron las telas en condiciones idénticas 4 veces más y luego se volvió a registrar el espectro de reflectancia.

Los datos de reflectancia se convirtieron en la función de remisión K/S usando la ecuación:

$$K/S = (1-R)^2 / (2R)$$

- 30 La función de remisión es proporcional a la carga del colorante en la tela en mol/kg cuando se corrige para la reflectancia de fondo de las telas, con respecto a la lectura en telas lavadas sin colorante.

DCI, el aumento en la carga de colorante entre el 1^{er} y el 5^o lavado se calculó según la ecuación:

- 35 $DCI = K/S (5^o \text{ lavado}) / K / S (1^{er} \text{ lavado})$

en la que el valor de K/S es el valor con corrección de fondo y está en el lambda máx, del colorante en la tela.

Los resultados se muestran en las tablas a continuación.

40

Colorante	Tipo de cromóforo	DCI algodón	DCI viscosa
Violeta directo 9	Bis-azo	4,5	3,9
Azul directo 71	Tris-azo	3,5	3,4
Violeta directo 66	Complejo de Cu	3,5	3,7
Azul directo 106	Trifenodioxazina	2,9	3,2
Azul Sirius Royal Blue-S (de Dystar)	Trifenodioxazina	3,2	3,1

Los colorantes de trifenodioxazina muestran una acumulación más lenta que las otras clases de colorante.

Ejemplo 2

- 45 Se lavaron juntas dos piezas de tejido para sábanas de algodón coreano que pesaban un total de 3,8 g en 100 ml de agua desmineralizada que contiene 4 g/l de detergente de referencia ECE (tipo A) durante 30 minutos, luego se aclaró completamente. La disolución de lavado contenía:

- 50 a) nada más (control)
- b) rojo ácido 51 + azul directo 106
- 55 c) rojo ácido 51 + violeta directo 66
- d) rojo ácido 51 + violeta directo 9

e) rojo ácido 51 + azul directo 71

f) rojo ácido 51 + azul Sirius Royal Blue-S

5 Se añadió rojo ácido 51 para dar 1,7 ppm en disolución y los colorantes directos para dar una absorción óptica máxima del colorante en la región visible (400-750 nm) de 0,5 con una longitud de trayectoria de 5 cm.

10 Rojo ácido 51 es un fotoblanqueador de oxígeno singlete activo.

10 Tras los lavados, se secó 1 pieza de tela en la oscuridad y se secó 1 pieza en un dispositivo de simulación de exposición prolongada exterior (weatherometer) durante 42 minutos (0,35 W/m² a 340 nm, filtro de vidrio interior). Entonces se midió la reflectancia de las telas con un reflectómetro y se calculó el colorante que había fotoblanqueado. Se calculó la K/S del colorante a su lambda máx, y se compararon los valores en las telas expuestas a la luz y en la oscuridad. (Todos los valores se corrigieron para la reflectancia de fondo). El lambda máx. de los colorantes directos se eliminó bien de la absorbancia del rojo ácido 51.

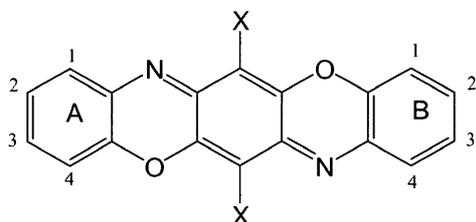
Los resultados se facilitan en la tabla a continuación.

Colorante	% fotoblanqueado
Violeta directo 9	22
Violeta directo 66	25
Azul directo 71	11
Azul directo 106	6
Azul Sirius royal blue-S	0

20 Los colorantes de trifenodioxazina son mucho menos susceptibles a fotoblanqueado mediante rojo ácido 51.

REIVINDICACIONES

1. Composición para el lavado de ropa que comprende entre el 0,00001 y el 0,01% en peso de un colorante directo de trifenodioxazina azul o violeta y del 2 y al 70% en peso de un tensioactivo, en la que el colorante directo de trifenodioxazina es de la forma:



en la que el colorante está sustituido con de 1 a 4 grupos sulfonato y X se selecciona independientemente de: alquilo C1-C6, éster de alquilo, bencilo, F, Cl, Br y I.

2. Composición para el lavado de ropa según la reivindicación 1, en la que X = Cl, alquilo C1-C6 o bencilo, y los anillos A y B están ambos sustituidos independientemente con un grupo seleccionado del grupo que consiste en: -NH-Ar, en el que Ar es fenilo o naftilo; -NH-alquilo C1-C6, -NH₂, -alquilo C1-C6, -O-alquilo C1-C6, una cadena de alquilo de C3 a C4 que se une en las posiciones 2 y 3, y una cadena -N (R1)-C2- que se une en las posiciones 2 y 3, en la que R1 se selecciona de hidrógeno y alquilo C1-C6.

3. Composición para el lavado de ropa según la reivindicación 3, en la que X = Cl, y los anillos A y B están ambos sustituidos independientemente con un grupo seleccionado del grupo que consiste en: -NH-Ph; -NH-Me, -NH-Et, -NH₂, -Me, -Et, -OMe, -OEt, una cadena de alquilo de C3 a C4 que se une en las posiciones 2 y 3, y una cadena -N (R1)-C2- que se une en las posiciones 2 y 3, en la que R1 se selecciona de hidrógeno, Me y Et.

4. Composición para el lavado de ropa según la reivindicación 3, en la que la cadena de alquilo que se une en las posiciones 2 y 3 o la cadena -N(R1)-C2- que se une en las posiciones 2 y 3 está sustituida además con un anillo de fenilo.

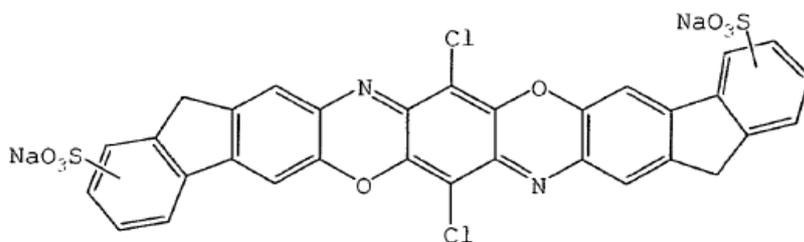
5. Composición para el lavado de ropa según la reivindicación 4, en la que la cadena de alquilo que se une en las posiciones 2 y 3 está sustituida además con un anillo de fenilo que forma un resto indano o un resto indol.

6. Composición para el lavado de ropa según cualquier reivindicación anterior, en la que el colorante directo de trifenodioxazina tiene el mismo patrón de sustitución con respecto al anillo A y B.

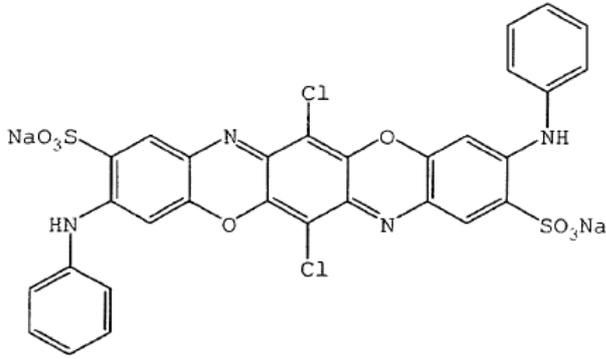
7. Composición para el lavado de ropa según cualquier reivindicación anterior, en la que las posiciones 1 y 4 del anillo A y B están sustituidas con hidrógeno.

8. Composición para el lavado de ropa según la reivindicación 2, en la que el colorante directo de trifenodioxazina se selecciona de:

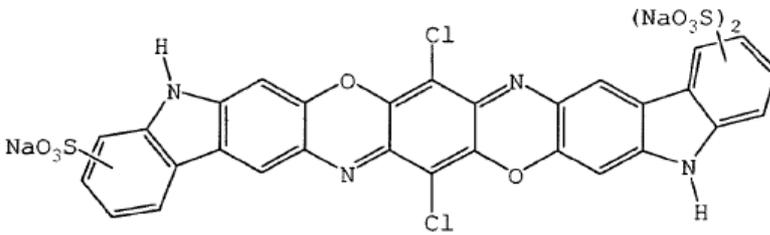
violeta directo 54



azul directo 106

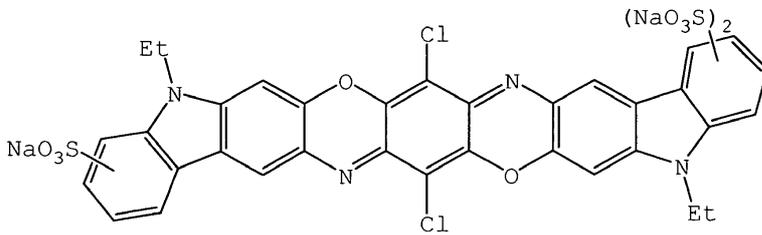


azul directo 107



5

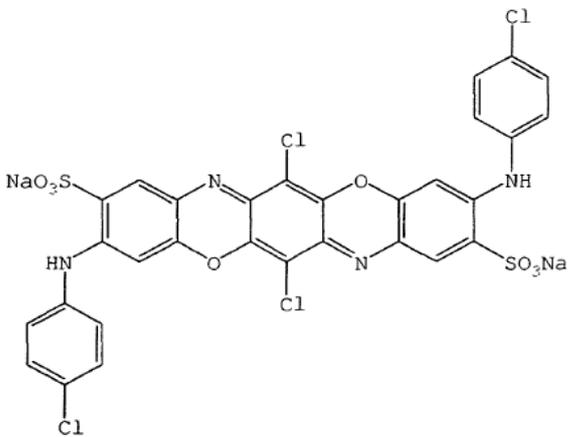
azul directo 108



10

y,

azul directo 190



15

9. Composición para el lavado de ropa según cualquier reivindicación anterior, comprendiendo la composición para el lavado de ropa desde el 0,00005 hasta el 0,1% en peso de un fotoblanqueador de oxígeno singlete.

20 10. Método doméstico de tratamiento de un material textil, comprendiendo el método las etapas de:

ES 2 387 142 T3

(i) tratar un material textil con una disolución acuosa del colorante según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, comprendiendo la disolución acuosa desde 1 ppb hasta 1 ppm del colorante, y desde 0,2 g/l hasta 3 g/l de un tensioactivo; y

5 (ii) aclarar y secar el material textil.

11. Método según la reivindicación 10, en el que está presente de 0,2 g/l a 2,5 g/l de un tensioactivo.

10 12. Método según la reivindicación 10 u 11, en el que el colorante está presente desde 1 ppb hasta 20 ppb del colorante.

13. Método según una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, en el que el fotoblanqueador de oxígeno singlete está presente en el intervalo de desde 1 ppb hasta 4 ppm.