

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 620 802**

51 Int. Cl.:

C09B 62/085 (2006.01)

C09B 62/09 (2006.01)

D06P 1/382 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.04.2012 E 12163754 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.12.2016 EP 2511347**

54 Título: **Colorante reactivo**

30 Prioridad:

12.04.2011 TW 100112601

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

29.06.2017

73 Titular/es:

**EVERLIGHT USA, INC. (100.0%)
10570 Southern Loop Boulevard
Pineville, NC 26134, US**

72 Inventor/es:

**CHEN, CHIEN-YU;
KAO, CHEN-LUNG;
YU, YA-CHING y
HUANG, HUEI-CHIN**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 620 802 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

Colorante reactivo

1. Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a colorantes reactivos novedosos y, más particularmente, a un colorante reactivo novedoso para una fibra que tiene grupos hidroxilo o grupos amino en la tintura por agotamiento, la tintura por fulardado en frío discontinuo, la tintura continua, la estampación y la estampación digital.

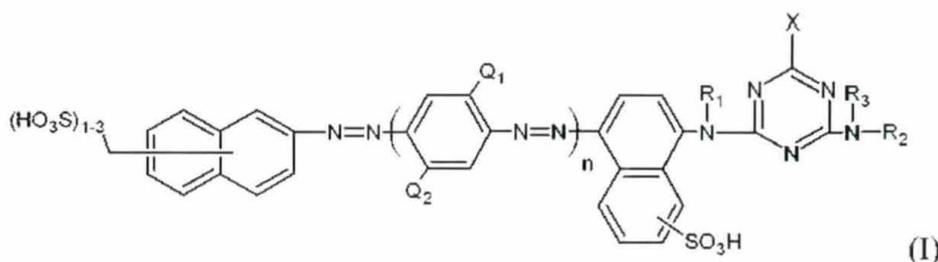
2. Antecedentes de la invención

10 El color de moda actual es el color de tono tierra tal como marrón, gris, caqui, verde oliva y beige. Los tejidos de color de tono tierra se forman a partir de la tintura de tejidos con materias colorantes de tina y tienen buena reproducibilidad y solidez. Sin embargo, el procedimiento de tintura es complicado, no se forma ningún color luminoso en tal procedimiento de tintura y la propiedad de acumulación es deficiente. Por lo tanto, existe la necesidad de desarrollar un colorante nuevo para mejorar las materias colorantes de tina.

Además, el documento WO2008/055805 divulga una mezcla de colorante reactivo. Sin embargo, existe la necesidad de desarrollar colorantes reactivos individuales amarillos o pardos rojizos que tengan buena reproducibilidad y solidez.

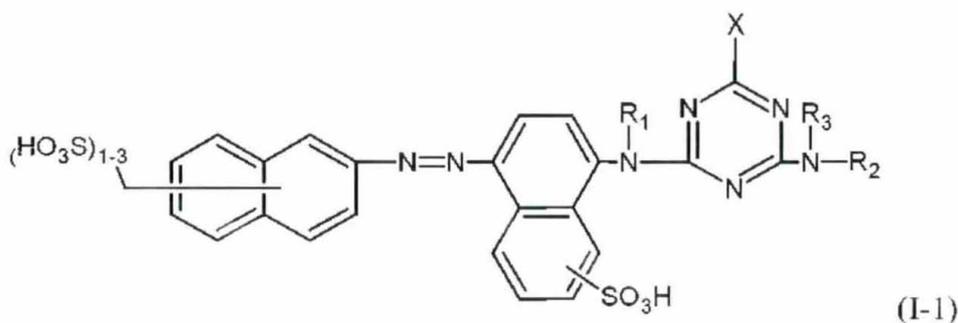
15 Sumario de la invención

La presente invención proporciona un colorante reactivo que tiene la estructura de la fórmula (I):



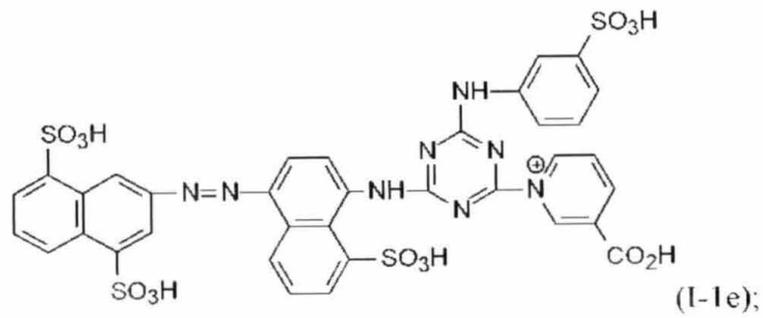
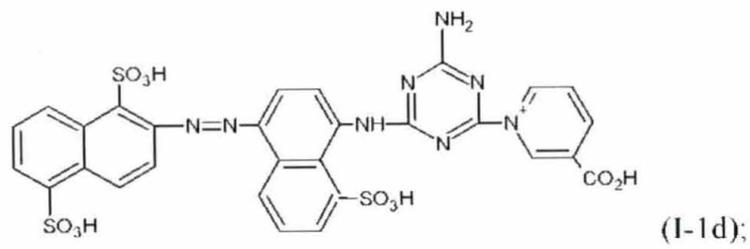
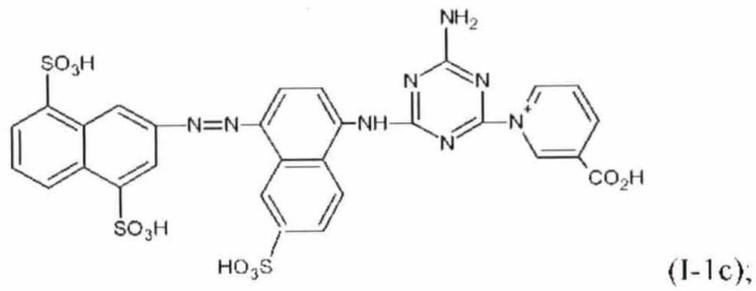
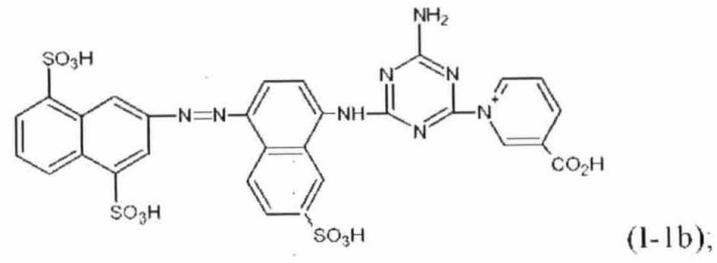
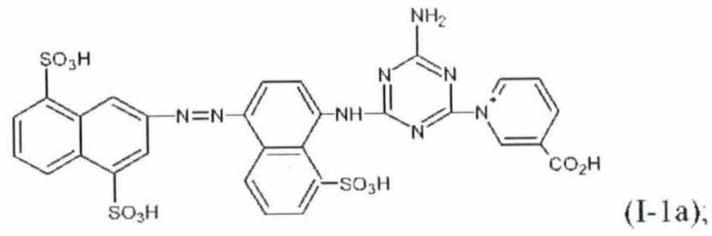
20 en la que X es un carboxipiridinio; R₁, R₂ y R₃ son independientemente hidrógeno, alquilo C₁₋₄, alquilcarbonilo C₁₋₄, fenilo, hidroxialquilo C₁₋₄ o sulfofenilo; n es 0 o 1; Q₁ y Q₂ son independientemente hidrógeno, sulfuro, alquilo C₁₋₄, alcoxi C₁₋₄, alcanoilamino C₁₋₄ o ureido; y (HO₃S)₁₋₃ es 1 a 3 grupos sulfuro unidos opcionalmente a naftilo.

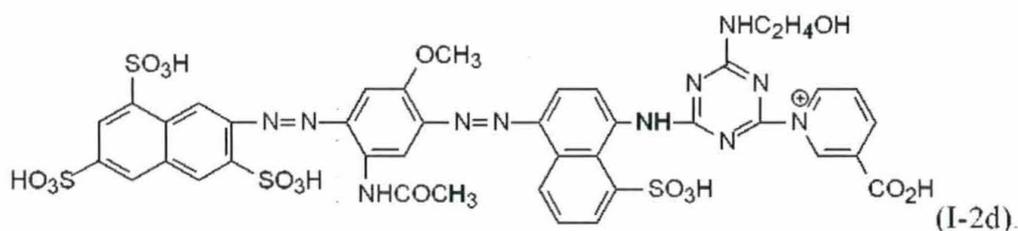
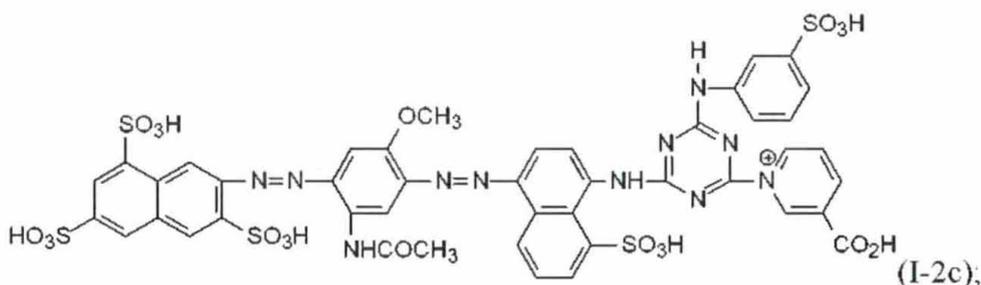
En una realización, n es 0 en la fórmula (I) y el colorante reactivo de la presente invención tiene la estructura de la fórmula (I-1):



25 en la que X es un carboxipiridinio; y R₁, R₂ y R₃ son independientemente hidrógeno, alquilo C₁₋₄, alquilcarbonilo C₁₋₄, fenilo, hidroxialquilo C₁₋₄ o sulfofenilo.

En una realización, X es un carboxipiridinio; y R₁, R₂ y R₃ son independientemente hidrógeno, alquilo C₁₋₄, hidroxialquilo C₁₋₄ o sulfofenilo. Por ejemplo, el colorante reactivo de la presente invención tiene la estructura de (I-1a), (I-1b), (I-1c), (I-1d), (I-1e), (I-1f) o (I-1g):





El colorante reactivo de la presente invención tiene una buena propiedad de acumulación. En comparación con los colorantes comerciales, el colorante reactivo de la presente invención tiene mejor propiedad de acumulación y tiene mejor reproducibilidad y solidez de tintura en la tintura por agotamiento a temperatura media y la tintura por fulardado en frío discontinuo.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

Los siguientes ejemplos específicos se usan para ilustrar la presente invención. Un experto en la materia puede concebir fácilmente las otras ventajas y efectos de la presente invención.

A modo de ilustración se presentan todos los compuestos en la memoria descriptiva como ácidos libres; sin embargo, el colorante reactivo de la presente invención estaría en forma de sales solubles en agua, en el que las sales pueden ser metales alcalinos, metales alcalinotérreos, sales de amonio o aminas orgánicas, y preferentemente sales de sodio, sales de potasio, sales de litio, sales de amonio o sales de trietanolamina.

Los colorantes reactivos de la presente invención pueden prepararse mediante métodos convencionales y no existe limitación en el orden de las etapas. El cromóforo puede prepararse y después el colorante puede sintetizarse. Como alternativa, el cromóforo puede sintetizarse durante la preparación del colorante.

El colorante reactivo de la presente invención puede ser aplicable a materiales de fibra, especialmente materiales de fibra de celulosa, y ser aplicable a la tintura o estampación de materiales de fibra que tienen la fibra de celulosa. Los materiales de fibra pueden ser, pero sin limitación, fibras de celulosa naturales o regeneradas tales como algodón, cáñamo, lino, ramio, rayón viscosa o materiales de fibra que tienen fibras de celulosa. El colorante reactivo de la presente invención también puede ser aplicable a la tintura y estampación de combinaciones de fibras que tienen fibras de hidroxixelulosa.

El colorante reactivo de la presente invención puede fijarse sobre fibras en la solución de colorante acuosa y la pasta de estampación y puede usarse para la tintura y estampación en la tintura por agotamiento, la tintura continua, la tintura por fulardado en frío discontinuo, la estampación o la estampación digital.

En la presente invención, la tintura o estampación puede realizarse según los métodos convencionales. Por ejemplo, la tintura por agotamiento se realiza mediante el uso de sales neutras inorgánicas (tales como sulfato de sodio anhídrido y cloruro de sodio) y/o los agentes aglutinantes de ácido bien conocidos (tales como carbonato de sodio e hidróxido de sodio). Las cantidades de las sales neutras inorgánicas y álcali no son críticas y pueden añadirse de manera conjunta o por separado al baño de colorante. Además, pueden usarse agentes auxiliares de tintura (tales como agentes niveladores de tintura y agentes retardadores de tintura) y la temperatura para la tintura puede estar en el intervalo de 40 °C a 90 °C y preferentemente de 50 °C a 70 °C.

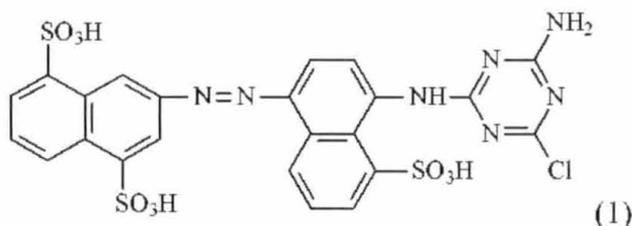
En la tintura por fulardado en frío discontinuo, el objeto que va a tintarse se lamina y tinta con la sal neutra inorgánica (tal como sulfato de sodio anhídrido o cloruro de sodio) y el agente aglutinante de ácido (tal como carbonato de sodio o hidróxido de sodio) a temperatura ambiente.

En la tintura continua, el objeto que va a tintarse se coloca en la solución de colorante mezclada con el agente aglutinante de ácido (tal como carbonato de sodio o bicarbonato de sodio) y después se seca mediante calor o se fija mediante vapor. En la tintura en dos baños, el objeto se tinte, se trata con la sal neutra inorgánica (tal como sulfato de sodio o silicato de sodio) y después se seca o fija mediante vapor.

- 5 La presente invención se ilustra mediante, pero sin limitación, las siguientes realizaciones. La temperatura se presenta como grados Celsius y las partes y el porcentaje se calculan basándose en el peso sin especificarse.

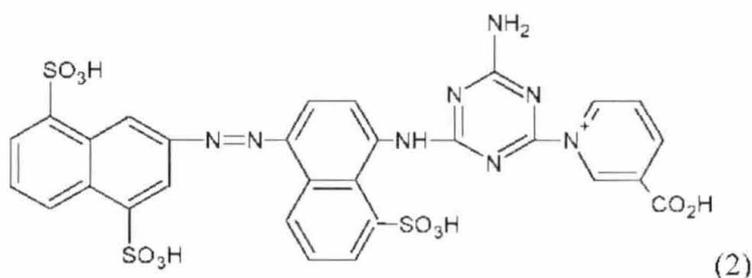
Realización 1

- 10 (1) Se dispersaron 30,2 partes de ácido 2-naftilamina-4,8-disulfónico en 300 partes de agua enfriada con hielo y después se añadieron con 28,5 partes de solución de HCl al 32 %. La mezcla se agitó y después se añadió lentamente con 6,9 partes de solución de nitrito de sodio. La mezcla se agitó durante 1 hora a 0-5 °C. Después, la mezcla se añadió lentamente con 22,3 partes de ácido 1-naftilamina-8-sulfónico y después el pH se ajustó a 3 con bicarbonato de sodio. La mezcla se agitó durante 3 horas a 10-15 °C. Después se formó la solución de reacción.
- 15 (2) Se vertieron lentamente 100 partes de agua enfriada con hielo que incluyen 18,4 partes de cloruro cianúrico en la solución de reacción y el pH de la solución se ajustó a 5-6 con bicarbonato de sodio. La mezcla se agitó a 10-15 °C durante tres horas y después se filtró para obtener la solución de reacción.
- (3) El pH de la solución de reacción se ajustó a 10-11 con solución de amoníaco al 24 %. La mezcla se calentó a 40-45 °C, se agitó durante 2 horas y después se procesó mediante precipitación salina para obtener el producto (1).

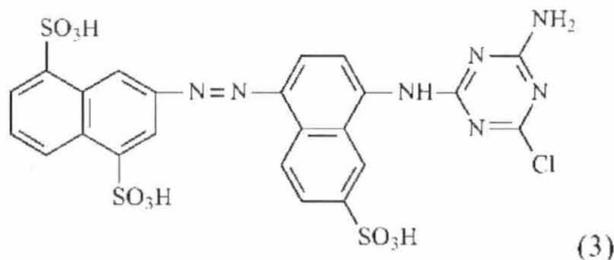


- 20 (4) El producto (1) se dispersó en 300 partes de agua y después se añadió con 12,3 partes de ácido piridina-3-carboxílico. La mezcla se calentó a 70-80°C, se agitó durante 3 horas y después se procesó mediante precipitación salina para obtener el producto (2), es decir, el compuesto de la fórmula (I-1a) ($\lambda_{\text{máx}}=405 \text{ nm}$)

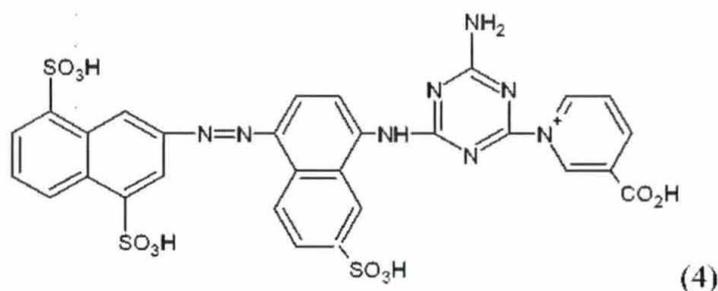
Realización 2



- 25 (1) Se dispersaron 30,2 partes de ácido 2-naftilamina-4,8-disulfónico en 300 partes de agua enfriada con hielo se añadieron con 28,5 partes de solución de HCl al 32 %, se agitaron y después se añadieron con 6,9 partes de solución de nitrito de sodio. La mezcla se agitó durante 1 hora a 0-5 °C. Después, la mezcla se añadió lentamente con 22,3 partes de ácido 1-naftilamina-7-sulfónico. Después, el pH de la mezcla se ajustó a 3 con bicarbonato de sodio y se agitó a 10-15 °C durante 3 horas para obtener la solución de reacción.
- 30 (2) Se vertieron lentamente 100 partes de agua enfriada con hielo que incluyen 18,4 partes de cloruro cianúrico en la solución de reacción y el pH de la solución se ajustó a 5-6 con bicarbonato de sodio. La mezcla se agitó a 10-15 °C durante 2 horas y después se filtró para obtener la solución de reacción.
- 35 (3) El pH de la solución de reacción se ajustó a 10-11 con solución de amoníaco al 24 %. La mezcla se calentó a 40-45 °C, se agitó durante 2 horas y después se procesó mediante precipitación salina para obtener el producto (3).



(4) El producto (3) se dispersó en 300 partes de agua y después se añadió con 12,3 partes de ácido piridina-3-carboxílico. La mezcla se calentó a 70-80 °C, se agitó durante 3 horas y después se procesó mediante precipitación salina para obtener el producto (4), es decir, el compuesto de la fórmula (I-1b) ($\lambda_{\text{máx}}=400 \text{ nm}$)



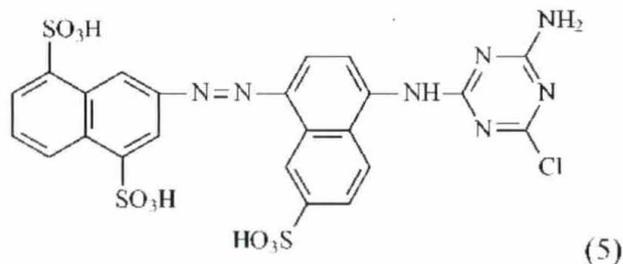
5

Realización 3

- (1) Se dispersaron 30,2 partes de ácido 2-naftilamina-4,8-disulfónico en 300 partes de agua enfriada con hielo se añadieron con 28,5 partes de solución de HCl al 32 %, se agitaron y después se añadieron con 6,9 partes de solución de nitrito de sodio. La mezcla se agitó durante 1 hora a 0-5 °C. Después, la mezcla se añadió lentamente con 22,3 partes de ácido 1-naftilamina-6-sulfónico. Después, el pH de la mezcla se ajustó a 3 con bicarbonato de sodio y se agitó a 10-15 °C durante 3 horas para obtener la solución de reacción.
- (2) Se vertieron lentamente 100 partes de agua enfriada con hielo que incluyen 18,4 partes de cloruro cianúrico en la solución de reacción y el pH de la solución se ajustó a 5-6 con bicarbonato de sodio. La mezcla se agitó a 10-15 °C durante 2 horas y después se filtró para obtener la solución de reacción.
- (3) El pH de la solución de reacción se ajustó a 10-11 con solución de amoníaco al 24 %. La mezcla se calentó a 40-45 °C, se agitó durante 2 horas y después se procesó mediante precipitación salina para obtener el producto (5).

10

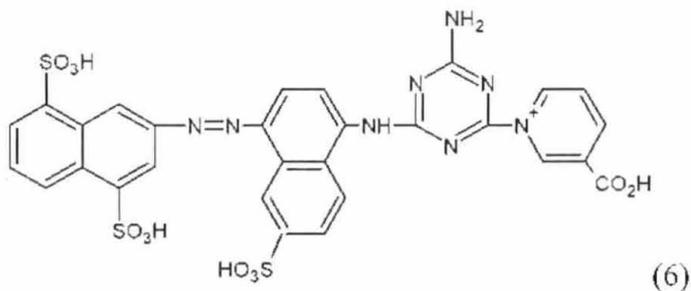
15



20

(4) El producto (5) se dispersó en 300 partes de agua y después se añadió con 12,3 partes de ácido piridina-3-carboxílico. La mezcla se calentó a 70-80 °C, se agitó durante 3 horas y después se procesó mediante precipitación salina para obtener el producto (6), es decir, el compuesto de la fórmula (I-1c) ($\lambda_{\text{máx}}=400 \text{ nm}$)

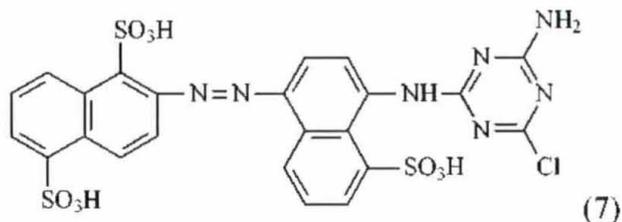
Realización 4



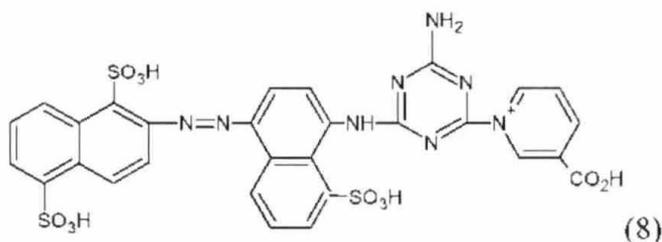
(1) Se dispersaron 30,2 partes de ácido 2-naftilamina-1,5-disulfónico en 300 partes de agua enfriada con hielo se añadieron con 28,5 partes de solución de HCl al 32 %, se agitaron y después se añadieron con 6,9 partes de solución de nitrito de sodio. La mezcla se agitó durante 1 hora a 0-5 °C. Después, la mezcla se añadió lentamente con 22,3 partes de ácido 1-naftilamina-8-sulfónico. Después, el pH de la mezcla se ajustó a 6 con bicarbonato de sodio y se agitó a 10-15 °C durante 3 horas para obtener la solución de reacción.

(2) Se vertieron lentamente 100 partes de agua enfriada con hielo que incluyen 18,4 partes de cloruro cianúrico en la solución de reacción y el pH de la solución se ajustó a 9-9,5 con bicarbonato de sodio. La mezcla se agitó a 8-10 °C durante 3 horas y después se filtró para obtener la solución de reacción.

(3) El pH de la solución de reacción se ajustó a 10-11 con solución de amoníaco al 24 %. La mezcla se calentó a 40-45 °C, se agitó durante 2 horas y después se procesó mediante precipitación salina para obtener el producto (7).



(4) El producto (7) se dispersó en 300 partes de agua y después se añadió con 12,3 partes de ácido piridina-3-carboxílico. La mezcla se calentó a 70-80 °C, se agitó durante 2 horas y después se procesó mediante precipitación salina para obtener el producto amarillo (8), es decir, el compuesto de la fórmula (I-1d) ($\lambda_{\text{máx}}=400$ nm)

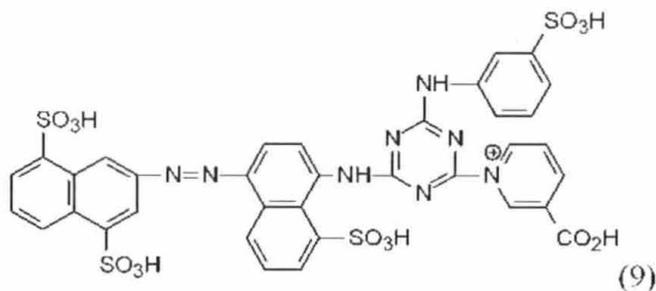


Realizaciones 5 a 7:

Los siguientes colorantes reactivos de ácido piridina-3-carboxílico se prepararon según las realizaciones 1 a 4. Los colorantes tenían alta pureza, buena propiedad de acumulación y buena solidez.

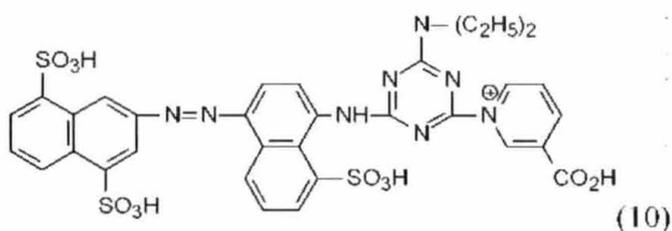
Realización 5

Se obtuvo el producto amarillo (9), es decir, el compuesto de la fórmula (I-1e) ($\lambda_{\text{máx}}=402$ nm).



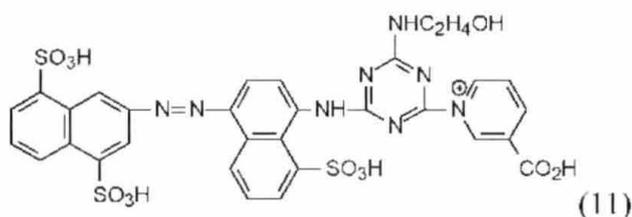
Realización 6

Se obtuvo el producto amarillo (10), es decir, el compuesto de la fórmula (I-1f) ($\lambda_{\text{máx}}=408$ nm).



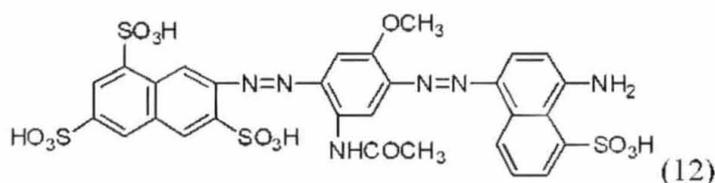
5 Realización 7

Se obtuvo el producto amarillo (11), es decir, el compuesto de la fórmula (I-1g) ($\lambda_{\text{máx}}=406$ nm).



Realización 8

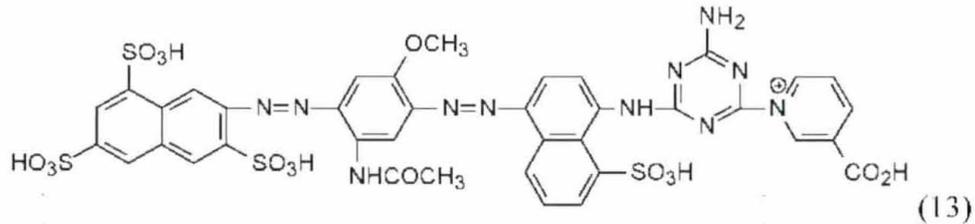
- 10 (1) Se dispersaron 57,5 partes de ácido 2-naftilamina-3,6,8-trisulfónico en 225 partes de agua enfiada con hielo y se añadieron con 45 partes de solución de nitrito de sodio. La mezcla se agitó a 8-15 °C durante 1 hora. La mezcla se añadió con 27,03 partes de 3-amino-4-metoxiacetanilida. El pH de la mezcla se ajustó a 5-5,5 con una solución de hidróxido de sodio al 45 % y la mezcla se agitó a 20 °C durante 2 horas. La mezcla se añadió con 36,87 partes de solución de HCl al 32 % y se añadió lentamente con 45 partes de solución de nitrito de sodio. La mezcla se agitó a de 5 a 10 °C durante 1 hora. La mezcla se añadió con 32,82 partes de ácido 1-naftilamina-8-sulfónico. La mezcla se añadió con solución diazoica a 10-15 °C, el pH de la mezcla se mantuvo en 6-6,5 con una solución de hidróxido de sodio al 45 %, se agitó durante 2 horas y la mezcla se procesó mediante precipitación salina para obtener el producto (12).
- 15



(2) Se dispersaron 24,91 partes de cloruro cianúrico en 40 partes de agua enfriada con hielo. La mezcla se añadió a la solución del producto (12) a 0-5 °C y después el pH de la mezcla se mantuvo en 6-7 con una solución de carbonato de sodio al 15 %.

La mezcla se agitó a 10-15 °C durante 1 hora.

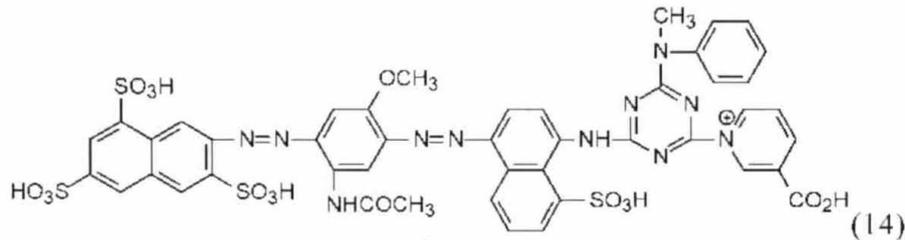
- 5 (3) Se añadieron 16,55 partes de solución de amoniaco al 24 % a la solución de reacción obtenida a partir de la etapa anterior (2) y la mezcla se agitó a 40-45 °C durante 1 hora. Después, se añadieron 28,25 partes de ácido piridina-3-carboxílico a la mezcla. La mezcla se calentó a 80-90 °C y se agitó durante 5 horas para obtener el producto pardo rojizo (13), es decir, el compuesto de la fórmula (I-2a). ($\lambda_{\text{máx}}=481 \text{ nm}$)



10 Realización 9

(1) Se dispersaron 24,91 partes de cloruro cianúrico en 40 partes de agua enfriada con hielo. La mezcla se añadió a la solución del producto (12) a 0-5 °C y después el pH de la mezcla se mantuvo en 6-7 con una solución de carbonato de sodio al 15 %. La mezcla se agitó a 10-15 °C durante 1 hora.

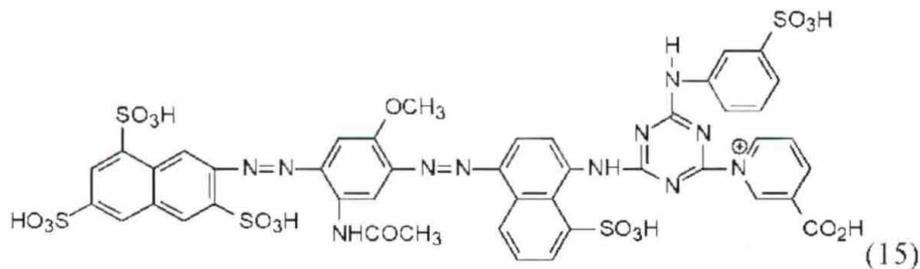
- 15 (2) Se añadieron 14,77 partes de N-metil anilina a la solución de reacción formada a partir de la etapa anterior (1) y la mezcla se agitó a 40-45 °C durante 1 hora. Después se añadieron 28,25 partes de ácido piridina-3-carboxílico. La mezcla se calentó a 80-90 °C y se agitó durante 5 horas. Después se obtuvo el producto pardo rojizo (14), es decir, el compuesto de la fórmula (I-2b). ($\lambda_{\text{máx}}=520 \text{ nm}$)



Realización 10

- 20 (1) Se dispersaron 24,91 partes de cloruro cianúrico en 40 partes de agua enfriada con hielo. La mezcla se añadió a la solución del producto (12) a 0-5 °C y después el pH de la mezcla se mantuvo en 6-7 con una solución de carbonato de sodio al 15 %. La mezcla se agitó a 10-15 °C durante 1 hora.

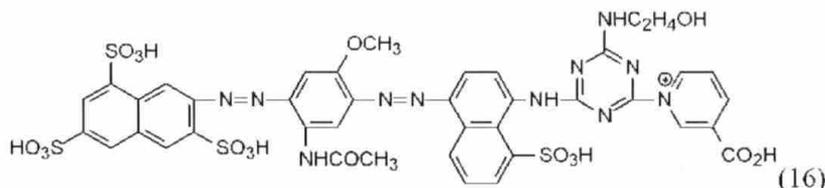
- 25 (2) Se añadieron 23,86 partes de ácido metanílico a la solución de reacción formada a partir de la etapa anterior (1) y la mezcla se agitó a 40-45 °C durante 1 hora. Después se añadieron 28,25 partes de ácido piridina-3-carboxílico. La mezcla se calentó a 80-90 °C y se agitó durante 5 horas. Después se obtuvo el producto pardo rojizo (15), es decir, el compuesto de la fórmula (I-2c). ($\lambda_{\text{máx}}=520 \text{ nm}$)



Realización 11

(1) Se dispersaron 24,91 partes de cloruro cianúrico en 40 partes de agua enfriada con hielo. La mezcla se añadió a la solución del producto (12) a 0-5 °C y después el pH de la mezcla se mantuvo en 6-7 con una solución de carbonato de sodio al 15 %. La mezcla se agitó a 10-15 °C durante 1 hora.

5 (2) Se añadieron 8,42 partes de etanolamina a la solución de reacción formada a partir de la etapa anterior (1) y la mezcla se agitó a 40-45 °C durante 1 hora. Después se añadieron 28,25 partes de ácido piridina-3-carboxílico. La mezcla se calentó a 80-90 °C y se agitó durante 5 horas. Después se obtuvo el producto pardo rojizo (16), es decir, el compuesto de la fórmula (I-2d). ($\lambda_{\text{máx}}$ =530 nm)



Ejemplo de ensayo 1

10 Se disolvió completamente 1 parte del colorante obtenido a partir de la realización 8 en 100 partes de agua destilada para formar la solución de colorante. Se introdujeron 20 partes de la solución de colorante en el anillo de colorante, se añadieron con 4,8 partes de mirabilita y se añadieron con agua destilada para dar un total de 75 partes. Después, la mezcla se añadió con 5 partes de solución de álcali pura (320 g/l). Se colocaron 4 partes de tejidos de algodón de ligamento tafetán en la solución de colorante y se mezclaron bien con el colorante. Después, el anillo de colorante se colocó en la incubadora, la temperatura se elevó a 60 °C en 30 minutos y la fijación se realizó durante 60 minutos.

15 Después de la tintura, los tejidos se limpiaron con agua fría, después se limpiaron, se decoloraron y se secaron. Los tejidos tintados pardos rojizos tenían buena propiedad de tintura profunda y absorción de colorante.

La medición de la propiedad de acumulación: el valor K/S indicó la profundidad de color o la profundidad de color de aspecto de los tejidos. La medición se determinó según el índice de reflexión de los tejidos. El índice de reflexión (R) de la parte cubierta y de la parte no cubierta de los tejidos se midió con un espectrofotómetro y se calculó en el valor K/S según la ecuación:

20

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

Ejemplo de ensayo 2

25 Se disolvieron 3 partes del colorante preparado a partir de la realización 1 en 100 ml de agua para formar la solución de tintura por fulardado (30 partes/l). Se añadieron 25 ml del agente alcalino (hidróxido de sodio (15 ml/l) y mirabilita (30 partes/l)) a la solución de tintura por fulardado y se agitó la mezcla. La mezcla se vertió en el dispositivo de tintura por fulardado de laminación. Después de tintarse, se laminaron los tejidos de algodón. Después, los tejidos de algodón laminados se almacenaron a temperatura ambiente durante 4 horas. Después, los tejidos amarillos se limpiaron con agua fría, después se limpiaron con agua hervida durante 10 minutos, se limpiaron con detergente no iónico hervido

30 durante 10 minutos y se limpiaron con agua fría. Después se secaron los tejidos y después se obtuvieron los tejidos amarillos. Los tejidos amarillos tenían buena propiedad de acumulación y absorción de color.

Ejemplo de ensayo 3 Comparación de la propiedad de acumulación en la tintura por agotamiento

El colorante preparado a partir de la realización 1 y el colorante del ejemplo comparativo se compararon según el método del ejemplo de ensayo 1, en el que se usaron diferentes concentraciones de la solución de colorante para la comparación de la propiedad de acumulación en la tintura por agotamiento. Los resultados se mostraron en la tabla 1.

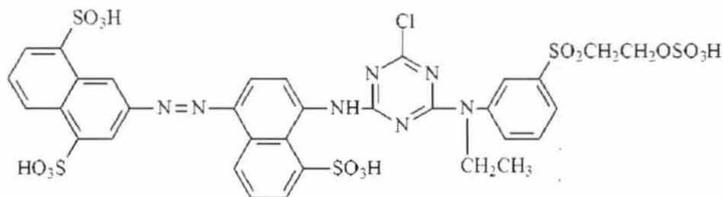
35

Tabla 1

Colorante (en peso de tela)	Propiedad de acumulación en la tintura por agotamiento (K/S)			
	1 %	2 %	4 %	8 %
Colorante de realización 1	5,30	9,49	16,33	21,61

Colorante de ejemplo comparativo 1	Propiedad de acumulación en la tintura por agotamiento (K/S)			
	3,15	6,32	12,48	18,90

Ejemplo comparativo 1:



5 Según la presente invención, el colorante de la realización 1 tenía buena propiedad de acumulación en la tintura por agotamiento a media temperatura.

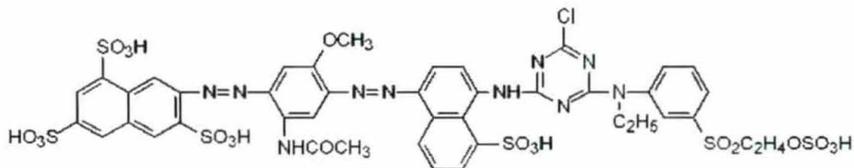
Ejemplo de ensayo 4 Comparación de la propiedad de acumulación en la tintura por fulardado en frío discontinuo

10 El colorante de la realización 8 y el colorante del ejemplo comparativo 2 se compararon según el método del ejemplo comparativo 2, en el que se usaron diferentes concentraciones de solución de colorante (g/l) para la comparación de la propiedad de acumulación. Los resultados se mostraron en la tabla 2.

Tabla 2

Colorante	K/S (tintura por fulardado en frío discontinuo: 16 horas)		
	15 g/l	30 g/l	60 g/l
Colorante de realización 8	8,134	11,323	13,030
Colorante de ejemplo comparativo 2	5,185	8,000	9,820

Ejemplo comparativo 2:



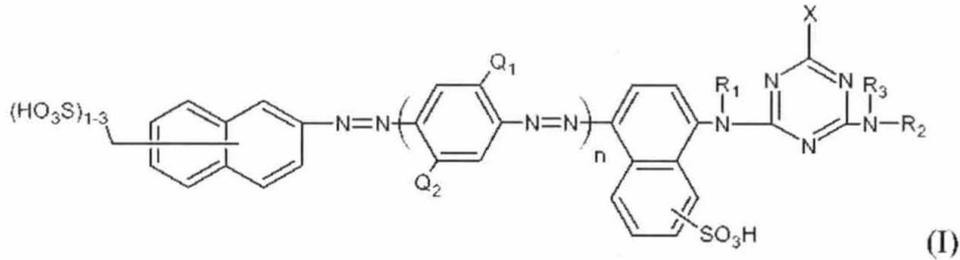
15 Según la presente invención, el colorante de la realización 8 tenía buena propiedad de acumulación en la tintura por fulardado en frío discontinuo.

20 En comparación con los colorantes de los ejemplos comparativos 1 y 2, el colorante reactivo de la presente invención tenía mejor propiedad de acumulación y reproducibilidad en la tintura por agotamiento a media temperatura y la tintura por fulardado en frío discontinuo. En comparación con los colorantes comerciales, el colorante reactivo de la presente invención tiene una buena propiedad de acumulación, propiedad de limpieza de agua y solidez.

La invención se ha descrito usando las realizaciones ejemplares preferidas.

REIVINDICACIONES

1. Un colorante reactivo que tiene una estructura de la fórmula (I):

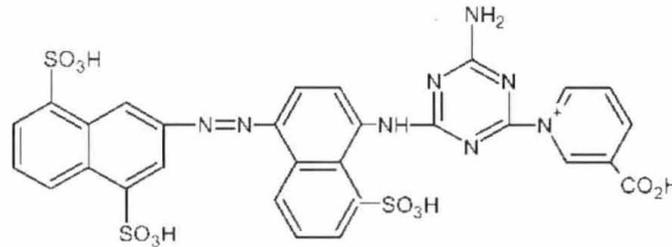


5 en la que X es un carboxipiridinio; R₁ R₂ y R₃ son independientemente hidrógeno, alquilo C₁₋₄, alquilcarbonilo C₁₋₄, fenilo, hidroxialquilo C₁₋₄ o sulfofenilo; n es 0 o 1; Q₁ y Q₂ son independientemente hidrógeno, sulfo, alquilo C₁₋₄, alcoxi C₁₋₄, alcanoilamino C₁₋₄ o ureido; y (HO₃S)₁₋₃ es 1 a 3 grupos sulfo.

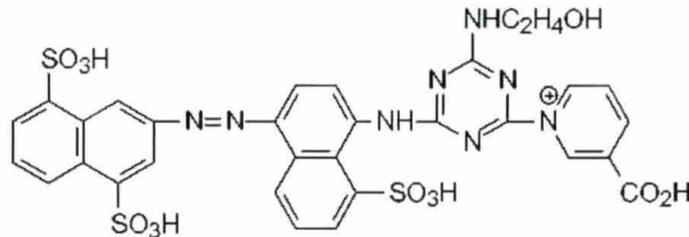
2. El colorante reactivo de la reivindicación 1, en el que cuando n es 0, X es un carboxipiridinio y R₁, R₂ y R₃ son independientemente hidrógeno, alquilo C₁₋₄, alquilcarbonilo C₁₋₄, fenilo, hidroxialquilo C₁₋₄ o sulfofenilo.

10 3. El colorante reactivo de la reivindicación 2, en el que X es un carboxipiridinio y R₁, R₂ y R₃ son independientemente hidrógeno, alquilo C₁₋₄, hidroxialquilo C₁₋₄ o sulfofenilo.

4. El colorante reactivo de la reivindicación 3, que es:



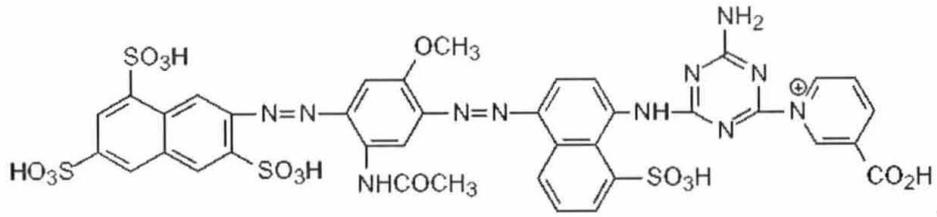
5. El colorante reactivo de la reivindicación 3, que es:



15 6. El colorante reactivo de la reivindicación 1, en el que cuando n es 1, X es un carboxipiridinio, R₁, R₂ y R₃ son independientemente hidrógeno, alquilo C₁₋₄, alquilcarbonilo C₁₋₄, fenilo, hidroxialquilo C₁₋₄ o sulfofenilo y Q₁ y Q₂ son independientemente hidrógeno, alquilo C₁₋₄, alcoxi C₁₋₄ o alcanoilamino C₁₋₄.

20 7. El colorante reactivo de la reivindicación 6, en el que X es un carboxipiridinio, R₁, R₂ y R₃ son independientemente hidrógeno, alquilo C₁₋₄, fenilo, hidroxialquilo C₁₋₄ o sulfofenilo y Q₁ y Q₂ son independientemente alcoxi C₁₋₄ o alcanoilamino C₁₋₄.

8. El colorante reactivo de la reivindicación 7, que es:



9. El colorante reactivo de la reivindicación 7, que es:

