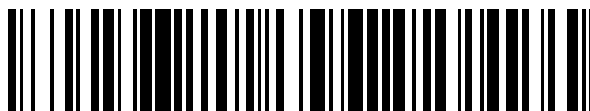


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 663 845**

51 Int. Cl.:

C09B 62/02 (2006.01)

C09B 62/503 (2006.01)

C09B 62/04 (2006.01)

C09B 62/44 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.04.2015 PCT/EP2015/057542**

87 Fecha y número de publicación internacional: **22.10.2015 WO15158574**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.04.2015 E 15715232 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.01.2018 EP 3131974**

54 Título: **Tintes reactivos fluorescentes, proceso para la producción de estos y su uso**

30 Prioridad:

17.04.2014 EP 14165125

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

17.04.2018

73 Titular/es:

**DYSTAR COLOURS DISTRIBUTION GMBH
(100.0%)**

**Am Prime Parc 10-12
65479 Raunheim, DE**

72 Inventor/es:

**GRUND, CLEMENS;
GAO, YONGNIAN;
STING-ROSEN, MICHAEL;
HOPPE, MANFRED;
HANXLEDEN, ULRICH y
MURGATROYD, ADRIAN**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 663 845 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

Tintes reactivos fluorescentes, proceso para la producción de estos y su uso

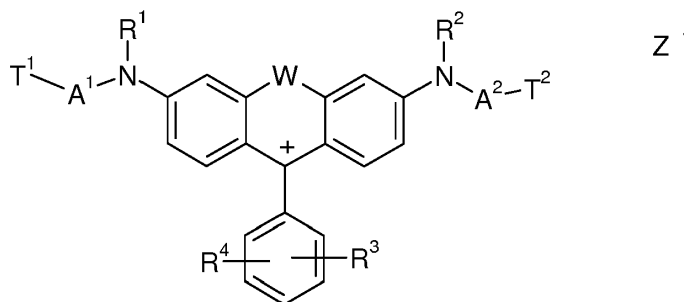
La presente invención se refiere al campo técnico de los tintes reactivos para teñir e imprimir material que contiene hidroxilo, amino y/o carboxamido.

5 En la técnica anterior existe constancia de tintes reactivos fluorescentes y estos se pueden utilizar como colorantes en diferentes aplicaciones, remítase, por ejemplo, a los documentos DE 2337488, EP 153480, DE 2442839 y DE 1955849.

10 A pesar de ello, en el contexto de la tinción e impresión de materiales que contienen hidroxilo, amino y/o carboxamido, los tintes conocidos con propiedades fluorescentes presentan una serie de desventajas técnicas tales como una resistencia a la luz insuficiente y, especialmente, limitaciones en su acumulación y otras propiedades de tinción, especialmente en procesos de descarga.

15 Sorprendentemente, se acaba de descubrir que los tintes de fórmula (I), según se describe más adelante, presentan unas propiedades muy favorables en comparación con los tintes conocidos. Estos tintes con dos o más puntos de anclaje reactivos muestran unas buenas propiedades fluorescentes también cuando están combinados/mezclados con otros tintes fluorescentes y unas buenas propiedades globales de resistencia en los materiales mencionados anteriormente y en combinaciones que los contienen.

Cierto(s) tinte(s) de fórmula general (I)



(I)

donde en cada caso independiente de otro

20 W es O, S o NH,

R¹ y R² son hidrógeno, alquilo, alquilo sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del grupo constituido por metoxi, hidroxí, sulfato, sulfo y cloro, arilo, arilo sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del grupo constituido por cloro, acetilamino, sulfo, hidroxí, carboxi, alcanóilo (C₁-C₄), alcoxi (C₁-C₄) y alquilo (C₁-C₄) o bencilo,

25 R³ y R⁴ son hidrógeno, alquilo, hidroxí, arilo, cicloalquilo, alcoxi, tioalcoxi, N-acilamino, N-cinamoilamino, halógeno, ciano, SO₃M, COOM, nitro, acilo, tioacilo, alquilsulfonilo, ariloilo, trifluorometilo, heteroarilo, heterocicloalquilo, alcoxycarbonilo, alcoxitiocarbonilo, aciloxi, ariloiloxi o SO₂-X,

donde X es vinilo o CH₂CH₂-Y,

donde Y es un grupo que se puede eliminar en condiciones alcalinas,

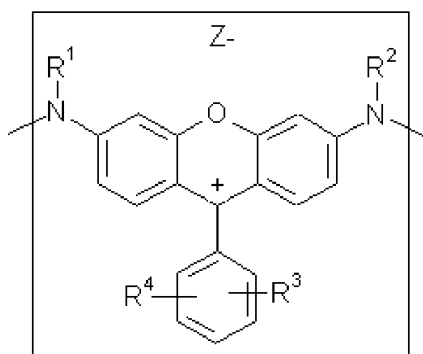
Z⁻ es un anión,

30 A¹ y A² son un espaciador y

T¹ y T² son un punto de anclaje reactivo

presentan tales propiedades técnicas favorables.

El cromóforo en esta invención es un grupo que tiene la siguiente estructura:



Unidos a él se encuentran los espaciadores A¹ y A².

5 Un grupo que se puede eliminar en condiciones alcalinas es un grupo que abandonará la molécula en condiciones alcalinas para proporcionar una vinilsulfona. Algunos ejemplos no limitantes de tales grupos son OSO₃M, SSO₃M, OCOCH₃, OPO₃M y halógeno.

El anión se define mediante el proceso de producción y/o purificación. Algunos ejemplos no limitantes de aniones son halógeno, sulfatos, benzosulfonatos, toluolsulfonatos, tetraborofluoratos o acetatos. Se prefiere cloro, bromo y sulfatos.

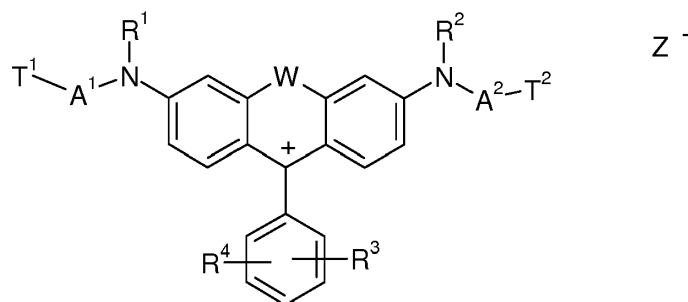
10 Un espaciador es un grupo que puede reaccionar por un lado con el cromóforo/precursor del cromóforo y, con un segundo centro de reacción de la molécula, con un punto de anclaje reactivo. Un espaciador puede ser alifático, aromático o alifático/aromático mixto. Algunos ejemplos no limitantes son alquilendiaminas sustituidas o no sustituidas para espaciadores alifáticos, anilín-/naftalindiaminas sustituidas o no sustituidas para espaciadores aromáticos y anilinas/naftalinas sustituidas con aminoalquilo para espaciadores alifáticos/aromáticos mixtos.

15 Un punto de anclaje reactivo es un grupo que está fijado directamente con un enlace covalente al cromóforo o mediante un espaciador que puede formar un enlace covalente con una fibra que contenga hidroxilo, amino y/o carboxamido. Esto se puede conseguir con grupos que tienen grupos salientes activados, tales como un halógeno o OSO₃H, los cuales se pueden reemplazar en una reacción de sustitución nucleófila por la fibra que contiene hidroxilo, amino y/o carboxamido. Algunos ejemplos no limitantes son: grupos β-cloroetilsulfonilo, derivados del ácido 2,3-dibromopropiónico (CO-CHBr-CH₂Br) y grupos β-sulfatoetilsulfonilo y 2,3-dicloroquinoxalina.

20 Un segundo tipo de reacción para formar un enlace covalente con un material que contiene hidroxilo, amino y/o carboxamido es la adición nucleófila a un doble enlace carbono-carbono activado por parte de los grupos hidroxilo, amino de la fibra.

Algunos ejemplos no limitantes son: derivados del ácido bromoacrílico (CO-CBr=CH₂) y vinilsulfonas (SO₂-CH=CH₂).

La invención se refiere a un tinte de fórmula (I)



(I)

25

donde en cada caso independiente de otro

W es O, S o NH,

30 R¹ y R² son hidrógeno, alquilo, alquilo sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del grupo constituido por metoxi, hidroxilo, sulfato, sulfo y cloro, arilo, arilo sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del grupo constituido por cloro, acetilamino, sulfo, hidroxilo, carboxi, alcanóilo (C₁-C₄), alcoxi (C₁-C₄) y alquilo (C₁-C₄) o bencilo, R³ y R⁴ son hidrógeno, alquilo, hidroxilo, arilo, cicloalquilo, alcoxi, tioalcoxi, N-acilamino, N-cinamoilamino, halógeno,

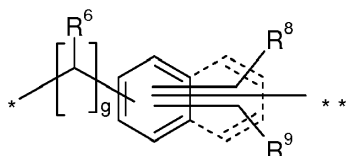
ciano, SO₃M, COOM, nitro, acilo, tioacilo, alquilsulfonilo, ariloilo, trifluorometilo, heteroarilo, heterocicloalquilo, alcocarbonilo, alcotiocarbonilo, aciloxi, ariloiloxi o SO₂-X,

donde X es vinilo o CH₂CH₂-Y,

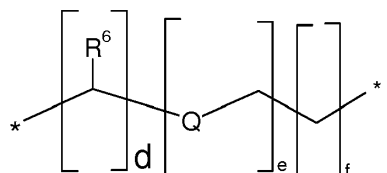
donde Y es un grupo que se puede eliminar en condiciones alcalinas,

- 5 Z⁻ se selecciona del grupo constituido por halógeno, sulfato, alquilsulfonato, benzosulfonato, toluolsulfonato, tetraborofluorato y acetato,

A¹ y A² son un espaciador de fórmula (2c) o (2d)



(2c)



(2d)

- 10 donde el espaciador respectivo A¹ / A² se une al cromóforo en la posición * y al punto de anclaje reactivo respectivo T¹ / T² en la posición **, y donde

d es un número entero de 1 a 4,

e es un número entero de 0 a 3,

f es un número entero de 0 a 3,

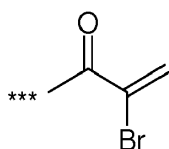
g es un número entero de 0 a 3,

- 15 Q es O, NH o S,

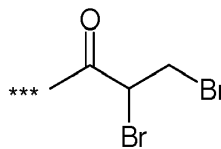
R⁶ es hidrógeno, halógeno, alquilo, N-acilamino, alcoxi, tioalcoxi, hidroxilo, alcocarbonilo, acilo, arilol, aciloxi, ariloiloxi, cicloalquilo, arilo, SO₃M o COOM,

R⁸ y R⁹ son hidrógeno, alquilo, alcoxi, arilo, hidroxilo, NH-CH₂-CH₂-OSO₃H, SO₃M o COOM,

T¹ y T² son un punto de anclaje reactivo de fórmula (3d), (3e) o SO₂-X



(3d)



(3e)

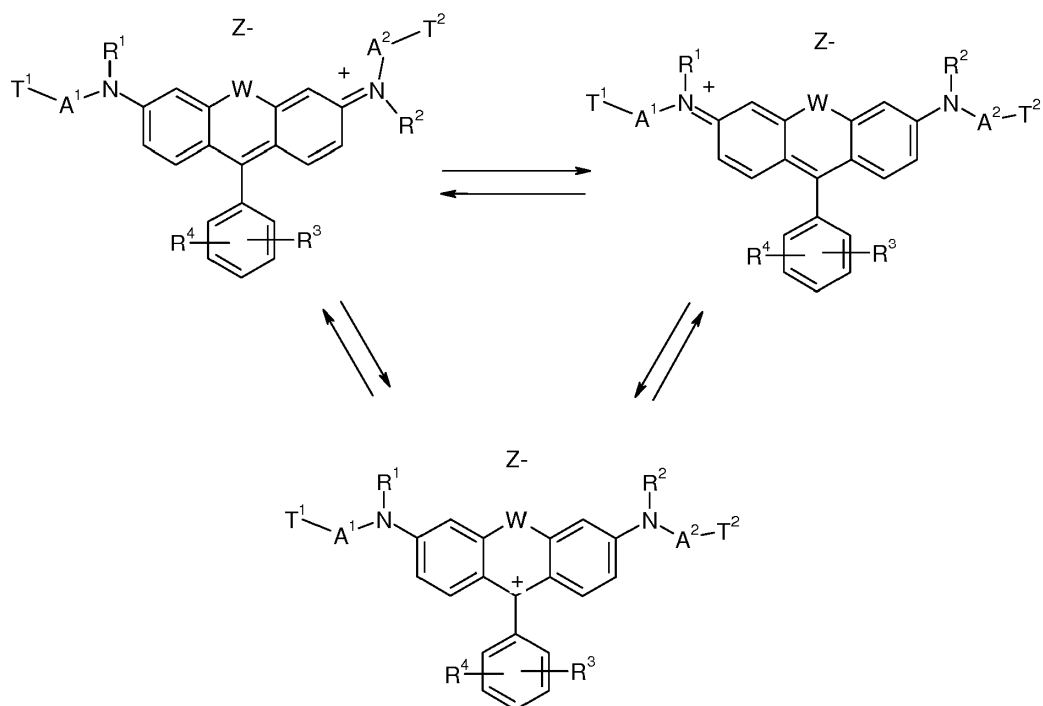
- 20 donde el punto de anclaje reactivo respectivo T¹ / T² se une al espaciador respectivo A¹ / A² en la posición ***, y donde

X es vinilo o CH₂CH₂-Y,

donde Y es un grupo que se puede eliminar en condiciones alcalinas,

- 25 y

M es hidrógeno, litio, sodio, potasio, amonio, mono-, di-, tri- o tetraalquil(C₁-C₄)amonio, un equivalente de un metal alcalinotérreo o un catión orgánico monovalente. Esta invención se refiere a todos los tipos de isómeros tautoméricos y geométricos de los tintes de fórmula (I).



Los grupos alquilo en esta invención pueden ser de cadena lineal o ramificada y son grupos alquilo (C₁-C₁₂), preferentemente grupos alquilo (C₁-C₈), por ejemplo, *n*-butilo, isobutilo, *n*-pentilo, isopentilo, *n*-hexilo, 2-etilhexilo, *sec*-butilo, *tert*-butilo y metilbutilo.

- 5 Lo mismo se aplica para los grupos alcoxi, que por consiguiente son preferentemente alcoxi (C₁-C₈), por ejemplo, metoxi y etoxi, y para los grupos tioalcoxi, que son preferentemente tioalcoxi (C₁-C₈), por ejemplo, -SCH₃ y -SC₂H₅.

Los grupos cicloalquilo son preferentemente cicloalquilo (C₃-C₈). Se prefieren en particular ciclopentilo y ciclohexilo. El término «cicloalquilo» comprende, a los efectos de la presente invención, grupos cicloalquilo sustituidos y también grupos cicloalquilo insaturados. Un grupo preferido de este tipo es el ciclopentenilo. Los sustituyentes preferidos son alquilo, hidroxialquilo, halógeno, hidroxilo, alcoxi, acilo, ciano, nitro, amino, monoalquilamino, dialquilamino, mono(hidroxialquil)amino, bis(hidroxialquil)amino, monoalquil-mono(hidroxialquil)amino, carbamoilo, sulfamoilo, acilamino, ureido, aminosulfonilamino, alcoxicarbonilo y aciloxi.

- 10

Los grupos arilo que aparecen en esta invención son preferentemente fenilo o naftilo. Los términos «fenilo» y «naftilo» comprenden fenilo y naftilo sustituidos así como también no sustituidos. Los sustituyentes preferidos son alquilo, cicloalquilo, heterocicloalquilo, hidroxialquilo, halógeno, hidroxilo, alcoxi, alquiltio, acilo, nitro, ciano, amino, monoalquilamino, dialquilamino, mono(hidroxialquil)amino, bis(hidroxialquil)amino, monoalquil-mono(hidroxialquil)amino, carbamoilo, sulfamoilo, acilamino, ureido, aminosulfonilamino, alcoxicarbonilo y aciloxi.

- 15

Los grupos heteroarilo que aparecen en esta invención son preferentemente piridina, pirimidina, piridazina, pirazina, pirrol, imidazol, pirazol, 1,2,4-tiadiazol, 1,2,4-triazol, tetrazol, tiofeno, tiazol, isotiazol, benzotiazol, benzoisotiazol, 1,3,4-tiadiazol, furano, oxazol, benzoxazol o isoxazol. El término «heteroarilo» comprende los grupos anteriores en forma tanto sustituida como no sustituida. Los sustituyentes preferidos son alquilo, hidroxialquilo, halógeno, hidroxilo, alcoxi, alquiltio, acilo, nitro, ciano, amino, monoalquilamino, dialquilamino, mono(hidroxialquil)amino, bis(hidroxialquil)amino, monoalquilmono(hidroxialquil)amino, carbamoilo, sulfamoilo, acilamino, ureido, aminosulfonilamino, alcoxicarbonilo y aciloxi.

- 20

Los grupos heterocicloalquilo son preferentemente pirrolidina, piperidina, morfolina, tetrahidrofurano o piperazina. El término «heterocicloalquilo» comprende los grupos anteriores en forma tanto sustituida como no sustituida. Los sustituyentes preferidos son alquilo, hidroxialquilo, halógeno, hidroxilo, alcoxi, alquiltio, acilo, nitro, ciano, amino, monoalquilamino, dialquilamino, mono(hidroxialquil)amino, bis(hidroxialquil)amino, monoalquilmono(hidroxialquil)amino, carbamoilo, sulfamoilo, acilamino, aminocarbonilamino, aminosulfonilamino, alcoxicarbonilo y aciloxi.

- 25
- 30

El halógeno es preferentemente cloro, bromo o flúor.

M es preferentemente hidrógeno, litio, sodio o potasio.

Existen realizaciones preferidas de la invención. La primera realización preferida se caracteriza por el hecho de que ambos puntos de anclaje reactivos T¹ y T² son grupos de tipo vinilsulfona (SO₂-CH=CH₂) y/o β-sulfatoetilsulfonilo (SO₂-CH₂-CH₂-OSO₃H).

Es más preferido un tinte como el descrito anteriormente, donde en cada caso independiente de otro

5 W es O o S,

R¹ y R² son hidrógeno, alquilo, alquilo sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del grupo constituido por metoxi, hidroxilo, sulfato, sulfo y cloro, arilo, arilo sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del grupo constituido por cloro, acetilamino, sulfo, hidroxilo, carboxi, alcanoilo (C₁-C₂), alcoxi (C₁-C₂) y alquilo (C₁-C₂) o bencilo,

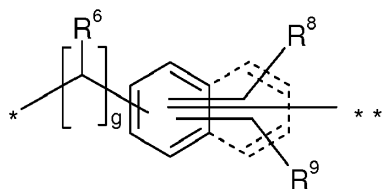
10 R³ y R⁴ son hidrógeno, alquilo (C₁-C₄), hidroxilo, arilo, alcoxi (C₁-C₄), N-acilamino, halógeno, SO₃M, COOM, acilo, alquil(C₁-C₄)sulfonilo, alcoxi(C₁-C₄)carbonilo o SO₂-X,

donde X es vinilo o CH₂CH₂-Y,

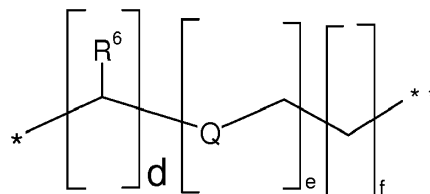
donde Y es un grupo que se puede eliminar en condiciones alcalinas,

Z⁻ se selecciona del grupo constituido por halógeno, sulfato, alquilsulfonato, benzolsulfonato, toluolsulfonato, tetraborofluorato y acetato,

15 A¹ y A² son un espaciador de fórmula (2c) o (2d)



(2c)



(2d)

donde el espaciador respectivo A¹ / A² se une al cromóforo en la posición * y al punto de anclaje reactivo respectivo T¹ / T² en la posición **, y donde

d es 1 o 2,

20 e es 0 o 1,

f es 0,

g es 0 o 1,

Q es O o S,

R⁶ es hidrógeno, alquilo (C₁-C₄), N-acilamino, alcoxi (C₁-C₄), acilo, bencilo, SO₃M o COOM,

25 R⁸ y R⁹ son hidrógeno, alquilo (C₁-C₄), alcoxi (C₁-C₄), SO₃M o COOM,

T¹ y T² son SO₂-X,

donde X es vinilo o CH₂CH₂-Y,

donde Y es un grupo que se puede eliminar en condiciones alcalinas

y

30 M es hidrógeno, litio, sodio, potasio, un equivalente de un metal alcalinotérreo o un catión orgánico monovalente.

Y lo más preferido es un tinte como el descrito anteriormente, donde en cada caso independiente de otro

W es oxígeno,

R¹ y R² son hidrógeno, alquilo (C₁-C₄), arilo o bencilo,

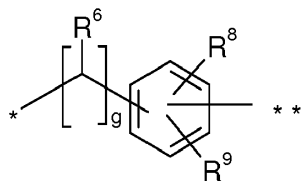
R³ y R⁴ son hidrógeno, alquilo (C₁-C₂), halógeno, SO₃M, COOM o SO₂-X,

35 donde X es vinilo o CH₂CH₂-Y,

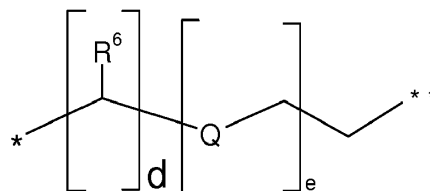
donde Y es un grupo que se puede eliminar en condiciones alcalinas,

Z se selecciona del grupo constituido por halógeno, sulfato, alquilsulfonato, benzolsulfonato, toluolsulfonato, tetraborofluorato y acetato,

A¹ y A² son un espaciador de fórmula (2c-1) o (2d-1)



(2c-1)



(2d-1)

5

donde el espaciador respectivo A¹ / A² se une al cromóforo en la posición * y al punto de anclaje reactivo respectivo T¹ / T² en la posición **, y donde

d es 1 o 2,

e es 0 o 1,

10 g es 0 o 1,

Q es oxígeno,

R⁶ es hidrógeno o alquilo (C₁-C₂),

R⁸ y R⁹ son hidrógeno, alquilo (C₁-C₂), alcoxi (C₁-C₂) o SO₃M,

T¹ y T² son SO₂-X,

15 donde X es vinilo o CH₂CH₂-Y,

donde Y es un grupo que se puede eliminar en condiciones alcalinas

y

M es hidrógeno, litio, sodio, potasio, un equivalente de un metal alcalinotérreo o un catión orgánico monovalente.

20 Los tintes de la presente invención se pueden producir de diferentes maneras. Por lo tanto, la invención también se refiere a dos procesos para la producción de los tintes inventivos.

Un proceso para la producción de tintes como los descritos anteriormente que comprende los pasos de:

a) hacer reaccionar un 9H-xanteno sustituido en las posiciones 3,6,9, donde los sustituyentes en las posiciones 3 y 6 reaccionan como un grupo saliente, con dos aminas precursoras H-NR¹-A¹-T¹ y H-NR²-A²-T² de unidades de anclaje reactivo-espaciador idénticas o diferentes en las posiciones 3 y 6,

25 b) sulfonar los grupos OH con ácido sulfúrico concentrado

forma, por lo tanto, un aspecto de la presente invención.

Y un proceso para la producción de tintes como los descritos anteriormente que comprende los pasos de:

hacer reaccionar

30 un 9H-xanteno sustituido en las posiciones 3,6,9, donde los sustituyentes en las posiciones 3 y 6 reaccionan como un grupo saliente, con

a) dos aminas alifáticas, aromáticas o alifáticas/aromáticas mixtas idénticas simétricamente en ambas posiciones 3 y 6,

o

b) una amina alifática, aromática o alifática/aromática mixta para la posición 3 en un primer paso

35 y

una amina alifática, aromática o alifática/aromática mixta, que es diferente de la primera, para la posición 6 en un segundo paso

o

c) una amina alifática, aromática o alifática/aromática mixta para la posición 6 en un primer paso

5 y

una amina alifática, aromática o alifática/aromática mixta, que es diferente de la primera, para la posición 3 en un segundo paso

y hacer reaccionar además los productos resultantes de a), b) o c), respectivamente, con grupos de anclaje reactivos forma otro aspecto de la presente invención.

10 Los compuestos, que conducen a las secciones de la molécula-tinte de fórmula (2c), (2c-1), (2d), (2d-1), (3d) y (3e), son conocidos y se pueden adquirir de proveedores comerciales o se pueden sintetizar mediante reacciones químicas habituales conocidas por un experto en la técnica (remítase, p. ej., a *Ullmanns Encyclopedia of Industrial Chemistry*; Houben-Weil, *Methods of Organic Chemistry*).

15 El producto final, que contiene grupos β -sulfatoetilsulfonilo, también se puede someter opcionalmente a una reacción de vinilización. Por ejemplo, un grupo de reacción vinilizable tal como el β -sulfatoetilsulfonilo se convierte en su forma vinílica. Tales reacciones son conocidas por un experto en la técnica. Normalmente, se llevan a cabo en un medio de neutro a alcalino a una temperatura, por ejemplo, de 20 a 80 °C, a un pH, por ejemplo, de 7 a 10.

20 Los tintes de fórmula (I) reaccionan con fibras, es decir, contienen restos funcionales que reaccionan con fibras. La expresión «restos funcionales que reaccionan con fibras» se refiere a restos capaces de reaccionar con los grupos hidroxilo de materiales celulósicos, los grupos amino, carboxilo, hidroxilo y tiol en el caso de lana y seda, o con los grupos amino y posiblemente carboxilo de poliamidas sintéticas para formar enlaces químicos covalentes.

25 Los tintes de la presente invención son adecuados para teñir e imprimir materiales de fibra que contienen hidroxilo, amino y/o carboxamido naturales, fabricados, regenerados, modificados mecánica o químicamente, reciclados o sintéticos y sus combinaciones mediante los métodos de aplicación descritos en numerosas ocasiones en la técnica para tintes reactivos.

Por lo tanto, un proceso para teñir o imprimir un material que contiene carboxamido y/o hidroxilo, que comprende poner en contacto el material que contiene carboxamido y/o hidroxilo con un tinte como los descritos anteriormente, forma otro aspecto de la presente invención.

30 Algunos ejemplos de materiales de fibras naturales como los descritos anteriormente son fibras vegetales tales como fibras de semillas, es decir, algodón, algodón orgánico, ceiba, fibra de cáscara de coco; fibras de líber, es decir, lino, cáñamo, yute, kenaf, ramio, ratán; fibras foliares, es decir, sisal, henequén, plátano; fibras del tallo, es decir, bambú; y fibras de animales tales como lana, lana orgánica, seda, lana de cachemir, fibra de alpaca, mohair, fibra de angora así como también materiales de piel y cuero.

35 Algunos ejemplos de fibras fabricadas y regeneradas son fibras celulósicas tales como fibras regeneradas celulósicas y de papel tales como fibras de rayón de viscosa, fibras de acetato y triacetato, y fibras Lyocell.

Algunos ejemplos de materiales de fibras sintéticas como los descritos anteriormente son materiales de nailon tales como nailon-6, nailon-6.6 y fibras de aramida.

Los sustratos mencionados anteriormente que se han de teñir pueden estar presentes en varias formas tales como, sin carácter limitante, hilo, tela tejida, tela de punto que forma bucles o moqueta.

40 La fibra y combinaciones que contienen tal fibra seleccionada del grupo constituido por: materiales de fibras sintéticas, materiales de nailon, nailon 6, nailon 6.6 y fibras de aramida, fibras vegetales, fibras de semillas, algodón, algodón orgánico, ceiba, fibra de cáscara de coco; fibras de líber, lino, cáñamo, yute, kenaf, ramio, ratán; fibras foliares, sisal, henequén, plátano; fibras del tallo, bambú; fibras de animales, lana, lana orgánica, seda, lana de cachemir, fibra de alpaca, mohair, fibra de angora así como también materiales de piel y cuero; fibras fabricadas, 45 regeneradas y recicladas, fibras celulósicas; fibras de papel, fibras regeneradas celulósicas, fibras de rayón de viscosa, fibras de acetato y triacetato, y fibras Lyocell que comprenden uno o más tintes como los descritos anteriormente en forma unida ya sea química y/o físicamente forman, por lo tanto, otro aspecto de la presente invención.

50 Los tintes de la presente invención y sus sales o mezclas se pueden utilizar como un único producto de tinción en procesos de tinción o impresión o pueden formar parte de un producto combinado di-/tri- o multicomponente en composiciones de tinción o impresión.

- El uso de un tinte según se ha descrito anteriormente, una composición química o de una solución acuosa según se describe más adelante para teñir fibras, así como también combinaciones de tales fibras seleccionadas del grupo constituido por: materiales de fibras sintéticas, materiales de nailon, nailon 6, nailon 6.6 y fibras de aramida, fibras vegetales, fibras de semillas, algodón, algodón orgánico, ceiba, fibra de cáscara de coco; fibras de líber, lino, cáñamo, yute, kenaf, ramio, ratán; fibras foliares, sisal, henequén, plátano; fibras del tallo, bambú; fibras de animales, lana, lana orgánica, seda, lana de cachemir, fibra de alpaca, mohair, fibra de angora así como también materiales de piel y cuero; fibras fabricadas, regeneradas y recicladas, fibras celulósicas; fibras de papel, fibras regeneradas celulósicas, fibras de rayón de viscosa, fibras de acetato y triacetato, y fibras Lyocell es otro aspecto de la presente invención.
- Los tintes de esta invención y sus sales o mezclas son muy compatibles con otros tintes conocidos y/o que se pueden adquirir de proveedores comerciales y se pueden utilizar junto con tales tintes para obtener matices específicos de rendimiento técnico igualmente bueno. El rendimiento técnico incluye la acumulación, propiedades de resistencia y estabilidad.
- Una composición química que comprende uno o más tintes de la presente invención forma otro aspecto más de la presente invención.
- Debido a que la solubilidad en agua de los tintes de acuerdo con la invención es muy buena, estos también se pueden utilizar favorablemente en procesos de tinción continuos tradicionales.
- Los tintes de la presente invención también se pueden utilizar en procesos de impresión digital, en particular en impresión textil digital. Una solución acuosa para teñir que comprende uno o más compuestos químicos como los descritos anteriormente forma otro aspecto más de la presente invención.
- Como también una tinta para impresión textil digital que comprende un tinte de la presente invención.
- Las tintas de la presente invención comprenden el tinte de la presente invención en cantidades comprendidas preferentemente en el intervalo de un 0.1% en peso a un 50% en peso, más preferentemente de un 1% en peso a un 30% en peso y de la forma más preferida de un 1% en peso a un 15% en peso, en función del peso total de la tinta.
- Las tintas, así como también los tintes de la presente invención, pueden contener, si se desea, tintes adicionales utilizados en la impresión digital.
- Para las tintas de la presente invención que se han de utilizar en el proceso de flujo continuo, se puede fijar una conductividad de 0.5 a 25 mS/m añadiendo un electrolito. Los electrolitos útiles incluyen, por ejemplo, nitrato de litio y nitrato de potasio. Las tintas de la presente invención pueden incluir disolventes orgánicos en un nivel total de un 1-50% en peso y preferentemente de un 5-30% en peso. Los disolventes orgánicos adecuados son, por ejemplo, alcoholes, por ejemplo, metanol, etanol, 1-propanol, isopropanol, 1-butanol, *tert*-butanol, alcohol pentílico, alcoholes polihídricos, por ejemplo: 1,2-etanodiol, 1,2,3-propanotriol, butanodiol, 1,3-butanodiol, 1,4-butanodiol, 1,2-propanodiol, 2,3-propanodiol, pentanodiol, 1,4-pentanodiol, 1,5-pentanodiol, hexanodiol, D,L-1,2-hexanodiol, 1,6-hexanodiol, 1,2,6-hexanotriol, 1,2-octanodiol, polialquilenglicoles, por ejemplo: polietilenglicol, polipropilenglicol, alquilenglicoles que tienen de 1 a 8 grupos alquileo, por ejemplo: monoetilenglicol, dietilenglicol, trietilenglicol, tetraetilenglicol, tioglicol, tiodiglicol, butiltriglicol, hexilenglicol, propilenglicol, dipropilenglicol, tripropilenglicol, éteres alquílicos inferiores de alcoholes polihídricos, por ejemplo: éter monometílico del etilenglicol, éter monoetilico del etilenglicol, éter monobutílico del etilenglicol, éter monometílico del dietilenglicol, éter monoetilico del dietilenglicol, éter monobutílico del dietilenglicol, éter monohexílico del dietilenglicol, éter monometílico del trietilenglicol, éter monobutílico del trietilenglicol, éter monometílico del tripropilenglicol, éter monometílico del tetraetilenglicol, éter monobutílico del tetraetilenglicol, éter dimetílico del tetraetilenglicol, éter monometílico del propilenglicol, éter monoetilico del propilenglicol, éter monobutílico del propilenglicol, éter isopropílico del tripropilenglicol, éteres de polialquilenglicoles tales como, por ejemplo: éter monometílico del polietilenglicol, éter de glicerol y polipropilenglicol, éter tridecílico del polietilenglicol, éter nonilfenílico del polietilenglicol, aminas tales como, por ejemplo: metilamina, etilamina, trietilamina, dietilamina, dimetilamina, trimetilamina, dibutilamina, dietanolamina, trietanolamina, *N*-acetiletanolamina, *N*-formiletanolamina, etilendiamina, derivados de urea tales como, por ejemplo: urea, tiourea, *N*-metilurea, *N,N'*-épsilon-dimetilurea, etilenurea, 1,1,3,3-tetrametilurea, amidas tales como, por ejemplo: dimetilformamida, dimetilacetamida, acetamida, cetonas o cetoalcoholes tales como, por ejemplo: acetona, alcohol diacetónico, éteres cíclicos tales como, por ejemplo: tetrahidrofurano, trimetiloetano, trimetilolpropano, 2-butoxietanol, alcohol bencílico, 2-butoxietanol, gamma-butirolactona, épsilon-caprolactama, otros sulfolanos, dimetilsulfolano, metilsulfolano, 2,4-dimetilsulfolano, dimetilsulfona, butadienosulfona, sulfóxido de dimetilo, sulfóxido de dibutilo, *N*-ciclohexilpirrolidona, *N*-metil-2-pirrolidona, *N*-etilpirrolidona, 2-pirrolidona, 1-(2-hidroxietyl)-2-pirrolidona, 1-(3-hidroxietyl)-2-pirrolidona, 1,3-dimetil-2-imidazolidinona, 1,3-dimetil-2-imidazolinona, 1,3-bismetoximetilimidazolidina, 2-(2-metoxietoxy)etanol, 2-(2-etoxietoxy)etanol, 2-(2-butoxietoxy)etanol, 2-(2-propoxietoxy)etanol, piridina, piperidina, butirolactona, trimetilpropano, 1,2-dimetoxipropano, acetato etílico del dioxano, etilendiamintetraacetato, éter etil pentílico, 1,2-dimetoxipropano y trimetilpropano.

Las tintas de la invención pueden incluir además aditivos tradicionales, por ejemplo, moderadores de la viscosidad para fijar las viscosidades en el intervalo de 1.5 a 40.0 mPas en un intervalo de temperaturas de 20 a 50 °C. Las tintas preferidas tienen una viscosidad de 1.5 a 20 mPas y las tintas particularmente preferidas tienen una viscosidad de 1.5 a 15 mPas.

- 5 Los moderadores de la viscosidad útiles incluyen aditivos reológicos, por ejemplo: polivinilcaprolactama, polivinilpirrolidona y sus copolímeros, polieterpoliol, espesantes asociativos, poliurea, poliuretano, alginatos de sodio, galactomananos modificados, polieterurea, poliuretano, éteres de celulosa no iónicos.

- 10 Como aditivos adicionales, las tintas de la invención pueden incluir sustancias tensioactivas para fijar las tensiones superficiales de 20 a 65 mN/m, las cuales se adaptan cuando proceda en función del proceso utilizado (tecnología térmica o piezo). Las sustancias tensioactivas útiles incluyen, por ejemplo: todos los surfactantes, preferentemente surfactantes no iónicos, butildiglicol y 1,2-hexanodiol.

Las tintas de la presente invención pueden incluir además aditivos tradicionales, por ejemplo, sustancias para inhibir el crecimiento bacteriano y fúngico en cantidades de un 0.01 a un 1% en peso en función del peso total de la tinta.

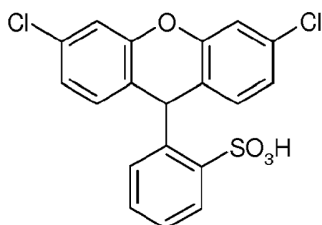
Las tintas se pueden preparar de un modo convencional mezclando los componentes en agua.

- 15 Las tintas de la presente invención son particularmente útiles en procesos de impresión por inyección para imprimir una gran variedad de materiales, en particular de fibras de poliamida y lana.

Los siguientes ejemplos sirven para ilustrar la invención. Las partes y los porcentajes se muestran en peso a menos que se indique de otro modo. La correlación entre partes en peso y partes en volumen es la que corresponde al kilogramo respecto al litro.

- 20 Ejemplo 1:

- Se añadieron 50 partes del anhídrido del ácido 2-sulfobenzoico a 246 partes de POCl₃ con agitación. Después de 30 minutos, se añadieron 58 partes de resorcinol (3-hidroxifenol) y la mezcla se calentó hasta 95 °C y se agitó durante 2 horas. La mezcla de reacción se enfrió hasta 5 °C y se añadió a 3000 partes de una solución acuosa de NaCl al 20%ic enfriada a 5 °C. La suspensión se agitó durante 30 minutos a una temperatura comprendida entre 0 y 5 °C, y se filtró. La pasta prensada húmeda aislada se suspendió en 200 partes de acetona y se agitó durante 20 minutos a 5 °C. Después de la filtración y el secado, se aislaron 27 partes de diclorosulfofenilxanteno.

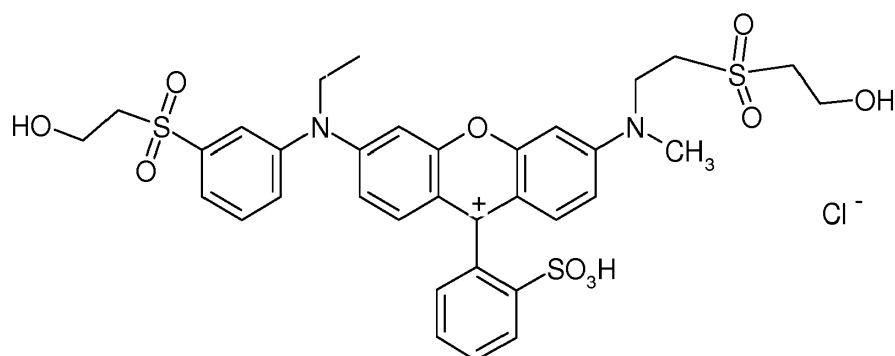


Diclorosulfofenilxanteno

- 30 1. Condensación: Se mezclaron 10.13 partes de diclorosulfofenilxanteno junto con 5.73 partes de *n*-etil-3-(β-hidroxietil)sulfonilanilina / (2-(3-etilaminobencenosulfonyl)etanol) como amina 1 en 100 ml de agua y se ajustó el pH hasta 5.0. La mezcla de reacción se calentó hasta 60 °C y se agitó y el pH se mantuvo a 5.0 con una solución de Na₂CO₃ al 15%ic.

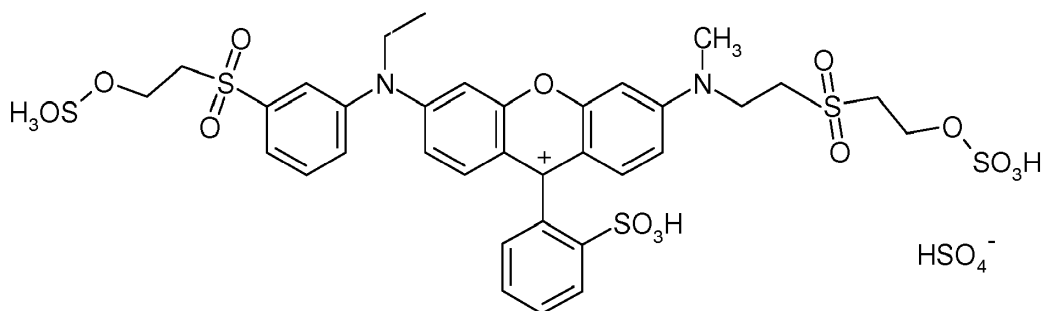
2. Condensación: Después de 1 hora, se añadieron 4.9 partes de 2-(2-metilaminoetanosulfonyl)etanol como amina 2, el pH se ajustó hasta 9.0, la mezcla de reacción se calentó hasta 90 °C y se agitó durante 3 horas.

- 35 La mezcla de reacción se enfrió hasta temperatura ambiente y se evaporó el agua a presión reducida para obtener 20.5 partes del Intermedio 1 después de secar en condiciones de vacío.



Intermedio 1

- 5 Sulfonación: Se añadieron 17.52 partes del Intermedio 1 en porciones a 110 partes de ácido sulfúrico (98-100%) a 20-60 °C. La mezcla de reacción se agitó durante 3 h a 60 °C y a continuación se enfrió hasta 0-5 °C. Esta mezcla se añadió a 300 partes de hielo a 0 °C y se ajustó el pH con CaCO₃ hasta 5.3. Se filtró el CaSO₄, y el producto de la solución filtrada se aisló mediante evaporación rotatoria al vacío y se secó en condiciones de vacío para obtener 16 partes del ejemplo 1 que tiñe el algodón con unas tonalidades rojas fluorescentes brillantes.

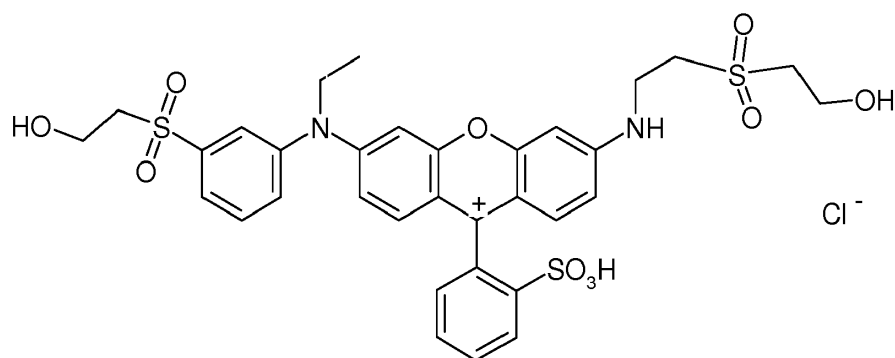


Ejemplo 1

10 Ejemplo 2:

1. Condensación: Se mezclaron 10.13 partes de diclorosulfonilxanteno junto con 5.73 partes de *n*-etil-3-(β-hidroxietil)sulfonilaniolina / 2-(3-etilaminobencenosulfonil)etanol como amina 1 en 100 ml de agua y se ajustó el pH hasta 5.0. La mezcla de reacción se calentó hasta 60 °C y se agitó y el pH se mantuvo a 5.0 con una solución de Na₂CO₃ al 15%ic.
- 15 2. Condensación: Después de 1 hora, se añadieron 4.9 partes de 2-(2-cloroetanosulfonil)etilamina como amina 2, el pH se ajustó hasta 9.0, la mezcla de reacción se calentó hasta 90 °C y se agitó durante 3 horas.

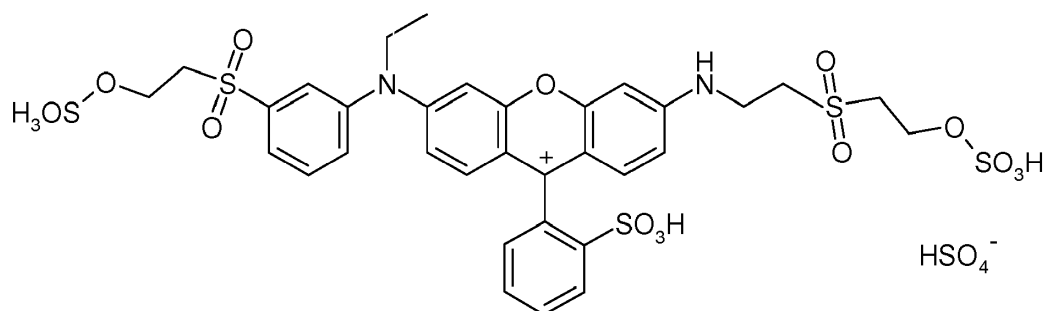
La mezcla de reacción se enfrió hasta temperatura ambiente y se evaporó el agua a presión reducida para obtener 20.5 partes del Intermedio 1 después de secar en condiciones de vacío.



20 Intermedio 1a

Sulfonación: Se añadieron 17.52 partes del Intermedio 1 en porciones a 110 partes de ácido sulfúrico (98-100%) a 20-60 °C. La mezcla de reacción se agitó durante 3 h a 60 °C y a continuación se enfrió hasta 0-5 °C. Esta mezcla se añadió a 300 partes de hielo a 0 °C y se ajustó el pH con CaCO₃ hasta 5.3. Se filtró el CaSO₄, y el producto de la

solución filtrada se aisló mediante evaporación rotatoria al vacío y se secó en condiciones de vacío para obtener 16 partes del ejemplo 1 que tiñe el algodón con unas tonalidades rojas fluorescentes brillantes.



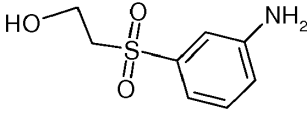
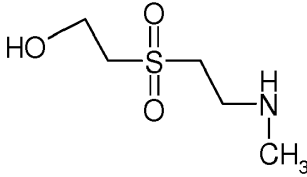
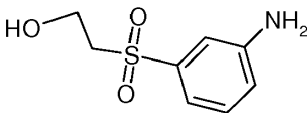
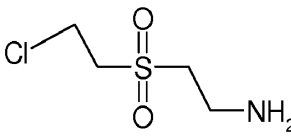
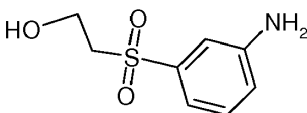
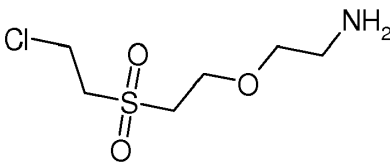
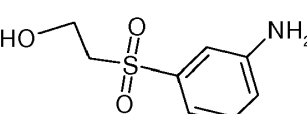
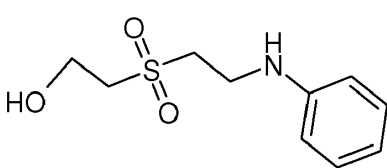
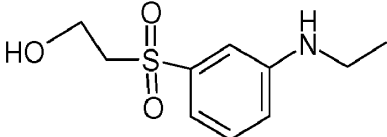
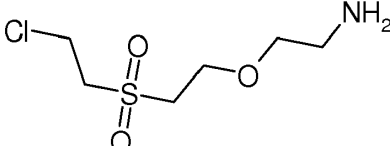
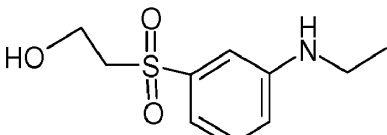
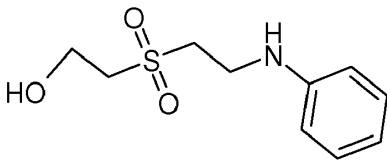
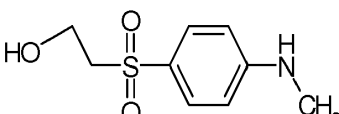
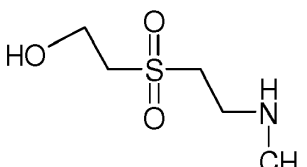
Ejemplo 2

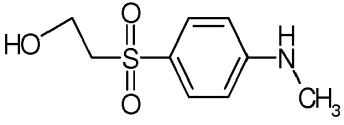
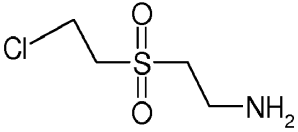
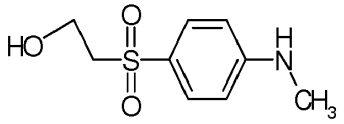
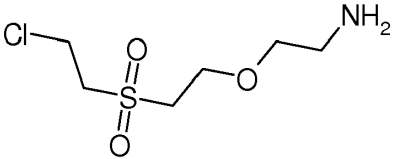
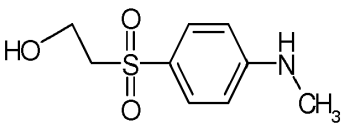
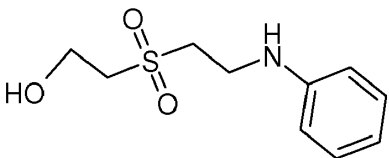
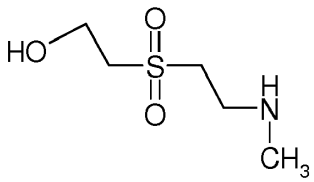
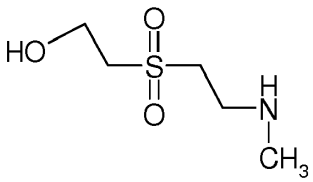
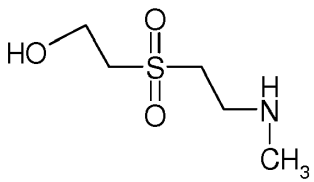
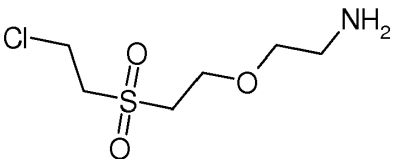
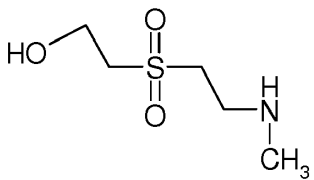
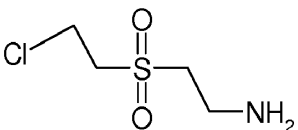
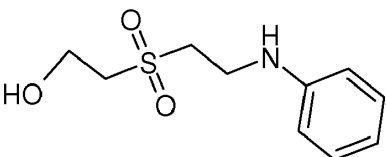
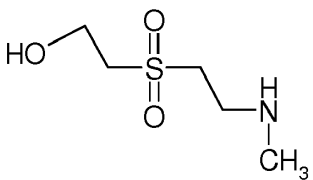
5 Ejemplos 3-39:

De acuerdo con el ejemplo 1 o 2, se pueden utilizar las siguientes aminas para 1. Condensación (Amina 1) y para 2. Condensación (Amina 2). Después de la sulfonación y el aislamiento de acuerdo con el ejemplo 1 o 2, se obtienen los tintes con los colores dados cuando se utilizan las aminas 1 y 2 según se indica.

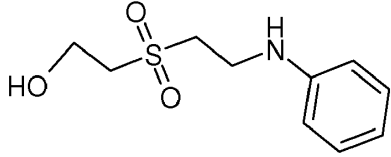
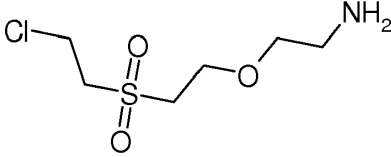
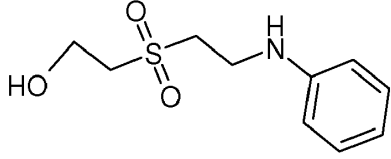
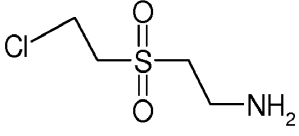
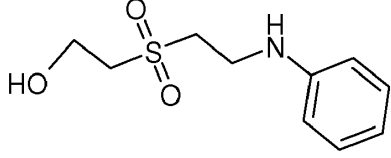
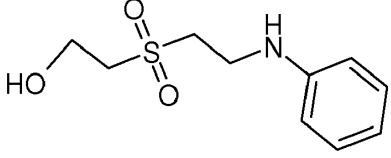
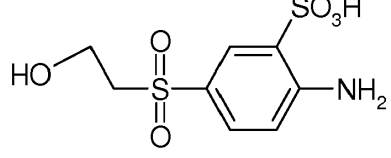
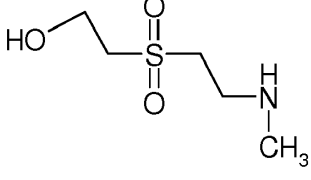
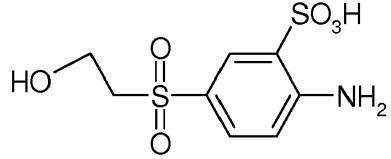
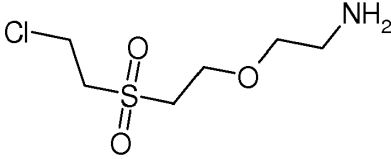
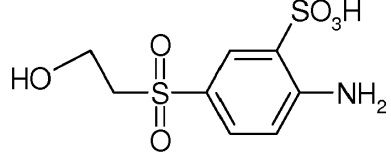
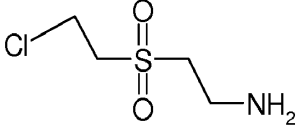
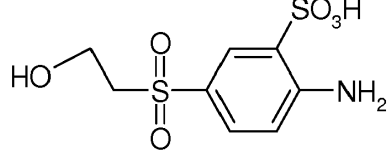
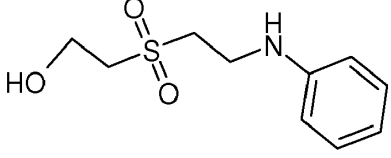
Amina 1	Amina 2	Ejemplo	Tonalidad en el algodón
		3	Roja
		4	Roja
		5	Roja
		6	Roja
		7	Roja

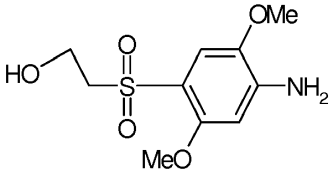
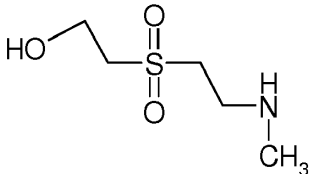
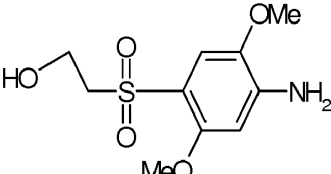
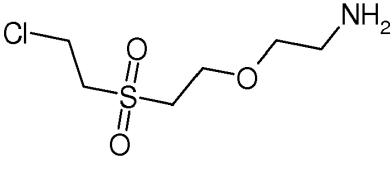
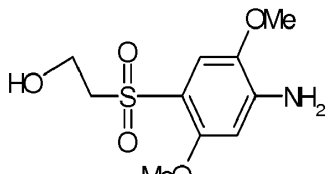
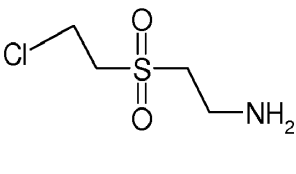
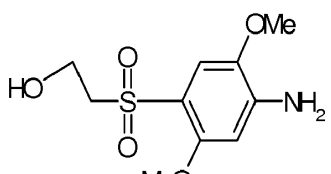
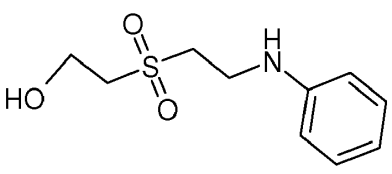
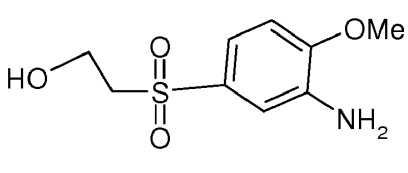
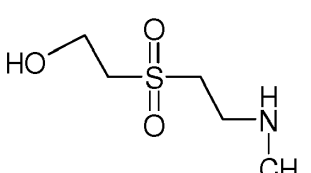
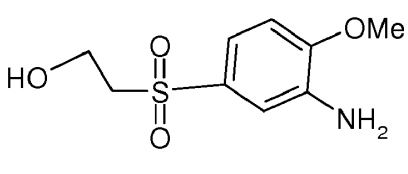
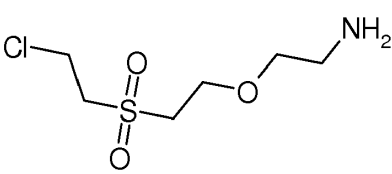
ES 2 663 845 T3

Amina 1	Amina 2	Ejemplo	Tonalidad en el algodón
			
		8	Roja
		9	Roja
		10	Roja
		11	Roja azulada
		12	Roja azulada
		13	Roja azulada
		14	Roja azulada

Amina 1	Amina 2	Ejemplo	Tonalidad en el algodón
			
		15	Roja azulada
		16	Roja azulada
		17	Roja azulada
		18	Roja azulada
		19	Roja azulada
		20	Roja azulada

ES 2 663 845 T3

Amina 1	Amina 2	Ejemplo	Tonalidad en el algodón
		21	Roja azulada
		22	Roja azulada
		23	Roja azulada
		24	Roja
		25	Roja
		26	Roja
		27	Roja

Amina 1	Amina 2	Ejemplo	Tonalidad en el algodón
		28	Violeta
		29	Violeta
		30	Violeta
		31	Violeta
		32	Violeta
		33	Violeta
		34	Violeta

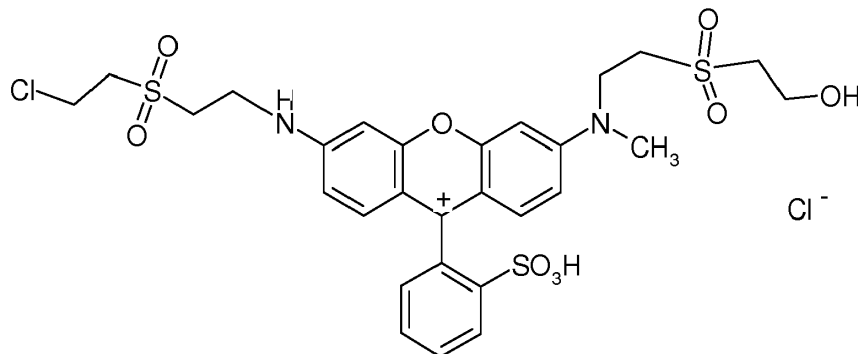
Amina 1	Amina 2	Ejemplo	Tonalidad en el algodón
		35	Violeta
		36	Violeta
		37	Violeta
		38	Violeta
		39	Violeta

Ejemplo 40:

1. Condensación: Se mezclaron 10.13 partes de diclorosulfofenilxanteno junto con 4.22 partes de 2-(2-cloroetanosulfonyl)etilamina como amina 1 en 100 ml de agua y se ajustó el pH hasta 5.0. La mezcla de reacción se calentó hasta 60 °C y se agitó y el pH se mantuvo a 5.0 con una solución de Na₂CO₃ al 15%ic.

2. Condensación: Después de 1 hora, se añadieron 4.9 partes de 2-(2-metilaminoetanosulfonyl)etanol como amina 2, el pH se ajustó hasta 9.0, la mezcla de reacción se calentó hasta 90 °C y se agitó durante 3 horas.

La mezcla de reacción se enfrió hasta temperatura ambiente y se evaporó el agua a presión reducida para obtener 19.3 partes del Intermedio 1 después de secar en condiciones de vacío.

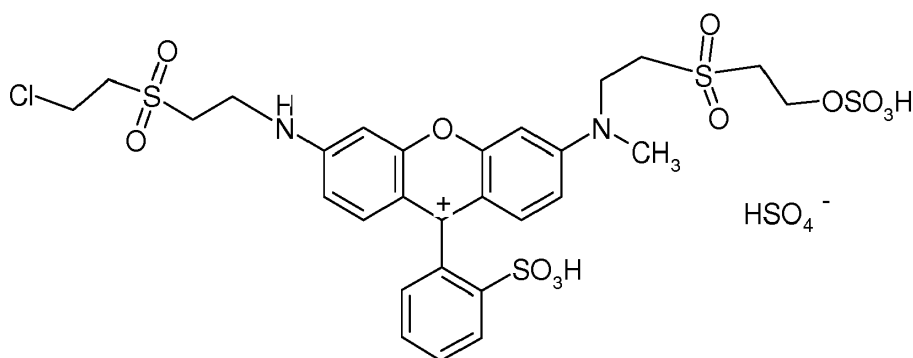


5

Intermedio 40

Sulfonación: Se añadieron 17.52 partes del Intermedio 1 en porciones a 110 partes de ácido sulfúrico (98-100%) a 20-60 °C, la mezcla de reacción se agitó durante 3 h a 60 °C y a continuación se enfrió hasta 0-5 °C. Esta mezcla se añadió a 300 partes de hielo a 0 °C y se ajustó el pH con CaCO₃ hasta 5.3. Se filtró el CaSO₄, y el producto de la solución filtrada se aisló mediante evaporación rotatoria al vacío y se secó en condiciones de vacío para obtener 16 partes del ejemplo 1 que tiñe el algodón con unas tonalidades rojas fluorescentes brillantes.

10

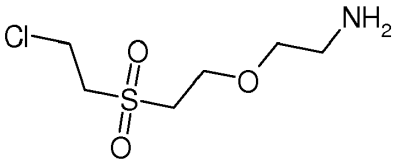
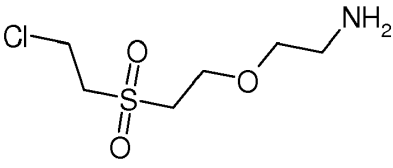
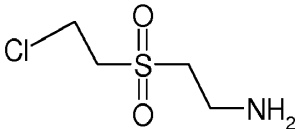
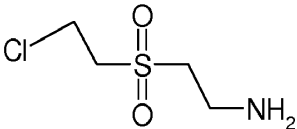


Ejemplo 40

Ejemplos 41-43:

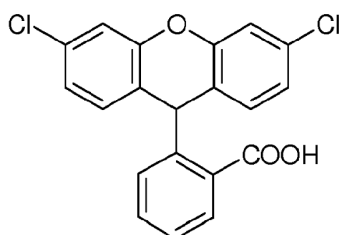
15 De acuerdo con el ejemplo 40 y el ejemplo 2, se pueden utilizar las siguientes aminas para 1. Condensación (Amina 1) y para 2. Condensación (Amina 2); después de la sulfonación y el aislamiento de acuerdo con el ejemplo 1 o 2, se obtienen los tintes con los colores dados cuando se utilizan las aminas 1 y 2 según se indica.

Amina 1	Amina 2	Ejemp.	Tonalidad en el algodón
		41	Roja azulada
		42	Roja azulada

Amina 1	Amina 2	Ejemp.	Tonalidad en el algodón
			
		43	Roja azulada

Ejemplo 44:

5 Se añadieron 32.2 partes de anhídrido ftálico a 246 partes de POCl₃ con agitación. Después de 30 minutos, se añadieron 58 partes de resorcinol (3-hidroxifenol) y la mezcla se calentó hasta 95 °C y se agitó durante 2 horas. La mezcla de reacción se enfrió hasta 5 °C y se añadió a 3000 partes de una solución acuosa de NaCl al 20%ic enfriada a 5 °C. La suspensión se agitó durante 30 minutos a una temperatura comprendida entre 0 y 5 °C, y se filtró. La pasta prensada húmeda aislada se suspendió en 200 partes de acetona y se agitó durante 20 minutos a 5 °C. Después de la filtración y el secado, se aislaron 24.6 partes de diclorocarboxifenilxanteno.

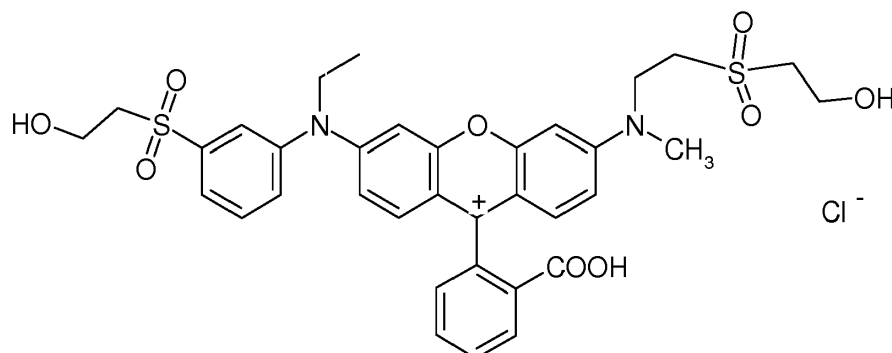


Diclorocarboxifenilxanteno

10 1. Condensación: Se mezclaron 9.5 partes de diclorocarboxifenilxanteno junto con 5.73 partes de *n*-etil-3-(β-hidroxietil)sulfonilánilina / 2-(3-etilaminobencenosulfonil)etanol en 100 ml de agua y se ajustó el pH hasta 5.0. La mezcla de reacción se calentó hasta 60 °C y se agitó y el pH se mantuvo a 5.0 con una solución de Na₂CO₃ al 15%ic.

15 2. Condensación: Después de 1 hora, se añadieron 4.9 partes de 2-(2-metilaminoetanosulfonil)etano, el pH se ajustó hasta 9.0, la mezcla de reacción se calentó hasta 90 °C y se agitó durante 3 horas.

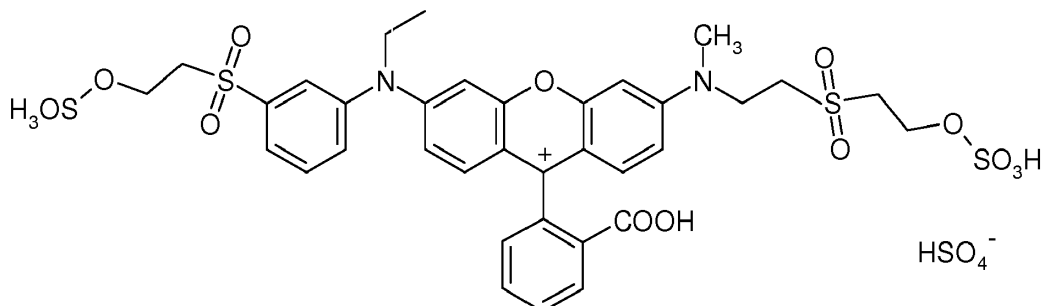
La mezcla de reacción se enfrió hasta temperatura ambiente y se evaporó el agua a presión reducida para obtener 19.8 partes del Intermedio 1 después de secar en condiciones de vacío.



Intermedio 1-carboxi

Sulfonación: Se añadieron 16.1 partes del Intermedio 1 en porciones a 90 partes de ácido sulfúrico (98-100%) a 20-60 °C. La mezcla de reacción se agitó durante 3 h a 60 °C y a continuación se enfrió hasta 0-5 °C. Esta mezcla se añadió a 250 partes de hielo a 0 °C y se ajustó el pH con CaCO₃ hasta 5.3. Se filtró el CaSO₄, y el producto de la solución filtrada se aisló mediante evaporación rotatoria al vacío y se secó en condiciones de vacío para obtener 14,9 partes del ejemplo 1 que tiñe el algodón con unas tonalidades rojas fluorescentes brillantes.

5



Ejemplo 44

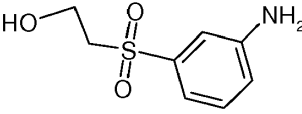
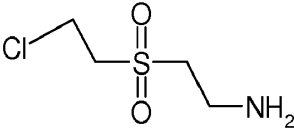
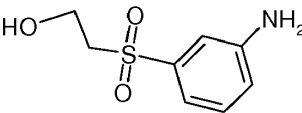
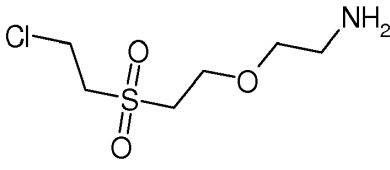
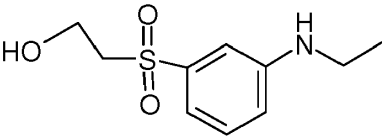
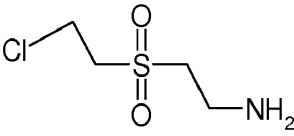
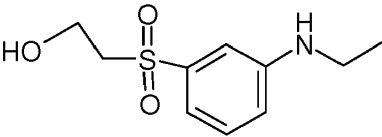
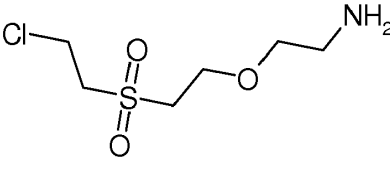
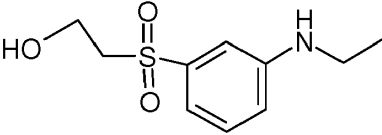
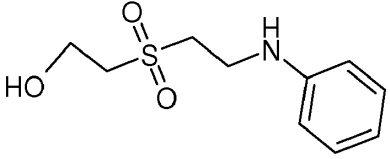
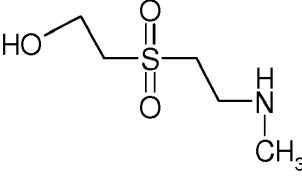
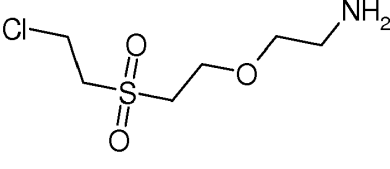
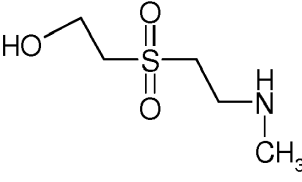
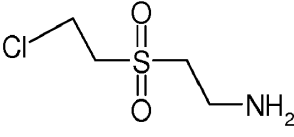
Ejemplos 45-68:

De acuerdo con el ejemplo 44, se pueden utilizar las siguientes aminas para la primera condensación (Amina 1) y para la segunda condensación (Amina 2). Después de la sulfonación y el aislamiento de acuerdo con el ejemplo 44, se obtienen los tintes con los colores dados cuando se utilizan las aminas 1 y 2 según se indica.

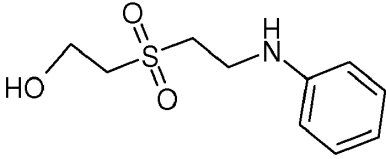
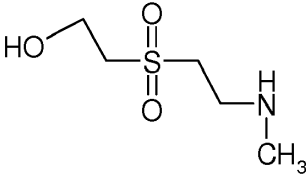
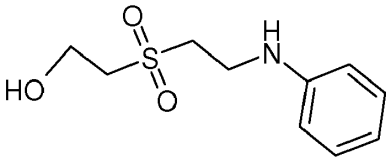
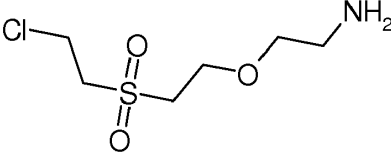
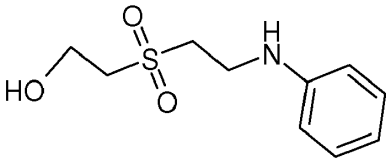
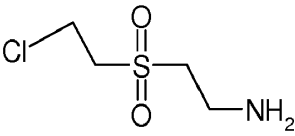
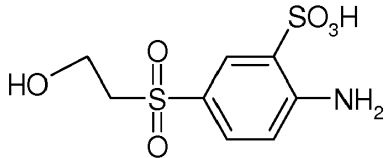
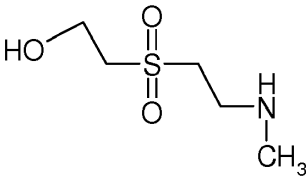
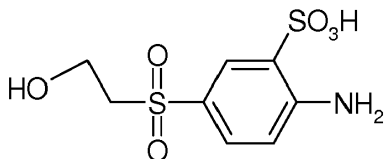
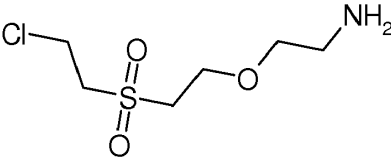
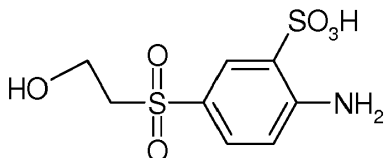
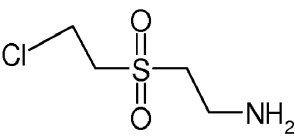
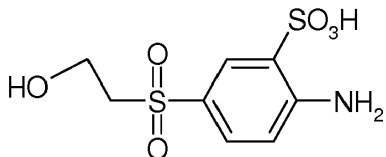
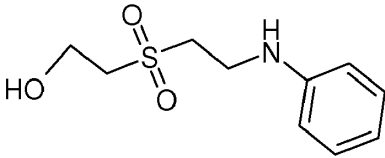
10

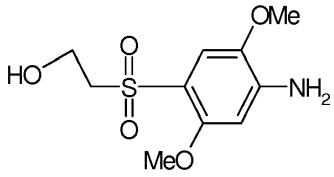
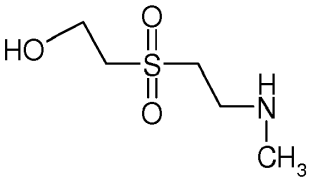
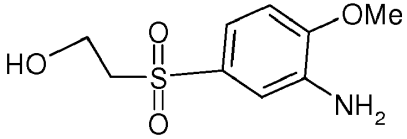
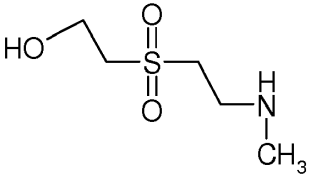
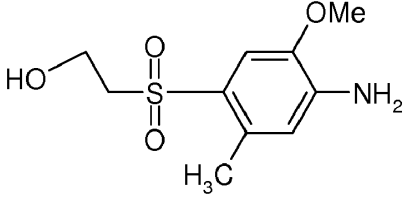
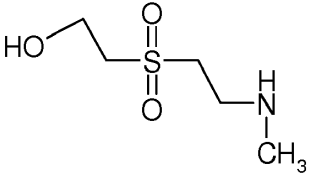
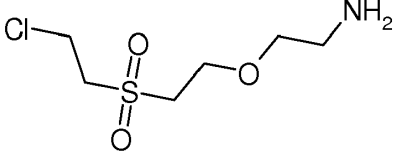
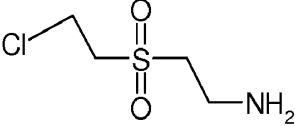
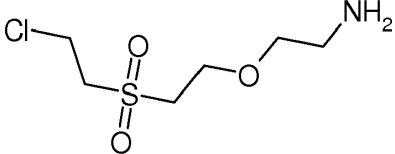
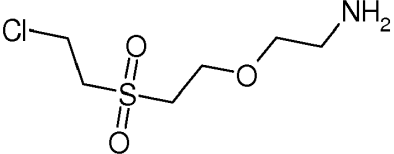
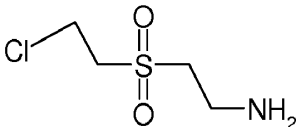
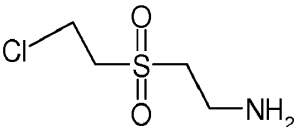
Amina 1	Amina 2	Ejemp.	Tonalidad en el algodón
		45	Roja
		46	Roja
		47	Roja
		48	Roja
		49	Roja

ES 2 663 845 T3

Amina 1	Amina 2	Ejemp.	Tonalidad en el algodón
			
		50	Roja
		51	Roja azulada
		52	Roja azulada
		53	Roja azulada
		54	Roja azulada
		55	Roja azulada
		56	Roja azulada

ES 2 663 845 T3

Amina 1	Amina 2	Ejemp.	Tonalidad en el algodón
			
		57	Roja azulada
		58	Roja azulada
		59	Roja
		60	Roja
		61	Roja
		62	Roja

Amina 1	Amina 2	Ejemp.	Tonalidad en el algodón
		63	Violeta
		64	Violeta
		65	Violeta
		66	Roja azulada
		67	Roja azulada
		68	Roja azulada

Ejemplo de tinción 1:

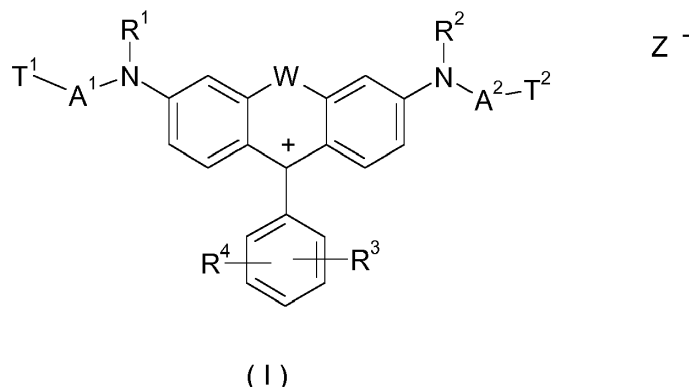
Se disolvieron 3 partes del tinte del ejemplo 1 de esta invención y 60 partes de cloruro de sodio en 1000 partes de agua y se añadieron 12 partes de carbonato de sodio y 0.5 partes de un agente humectante. Se añadieron 100 partes de una tela de punto de algodón blanqueada a este baño de tinte. La temperatura del baño de tinte se incrementó hasta 30 °C con un gradiente de 0.5 °C/minuto y se mantuvo a esta temperatura durante 30 minutos, a continuación se incrementó en 30 minutos hasta 60 °C, manteniéndose esta temperatura durante 60 minutos

adicionales. Posteriormente, los productos teñidos se enjuagaron inicialmente con agua del grifo durante 5 minutos. Los productos teñidos se neutralizaron a 50 °C utilizando ácido acético con una concentración del 60% durante 30-40 minutos. Los productos se enjuagaron con agua del grifo hirviendo durante 30-40 minutos, a continuación se sometieron a un enjuague final a 40-50 °C durante 20 minutos y se secaron.

- 5 La tinción roja azulada fluorescente muy brillante obtenida presenta unas propiedades globales de resistencia buenas.

REIVINDICACIONES

1. Un tinte de fórmula (I)



donde en cada caso independiente de otro

5 W es O, S o NH,

R¹ y R² son hidrógeno, alquilo, alquilo sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del grupo constituido por metoxi, hidroxilo, sulfato, sulfo y cloro, arilo, arilo sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del grupo constituido por cloro, acetilamino, sulfo, hidroxilo, carboxi, alcanóilo (C₁-C₄), alcoxi (C₁-C₄) y alquilo (C₁-C₄) o bencilo,

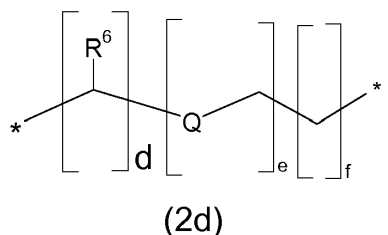
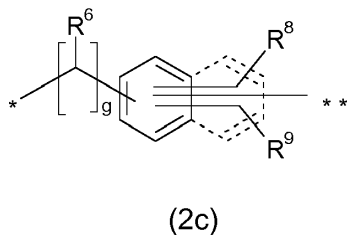
10 R³ y R⁴ son hidrógeno, alquilo, hidroxilo, arilo, cicloalquilo, alcoxi, tioalcoxi, N-acilamino, N-cinamoilamino, halógeno, ciano, SO₃M, COOM, nitro, acilo, tioacilo, alquilsulfonilo, ariloilo, trifluorometilo, heteroarilo, heterocicloalquilo, alcoxycarbonilo, alcoxitiocarbonilo, aciloxi, ariloiloxi o SO₂-X,

donde X es vinilo o CH₂CH₂-Y,

donde Y es un grupo que se puede eliminar en condiciones alcalinas,

15 Z⁻ se selecciona del grupo constituido por halógeno, sulfato, alquilsulfonato, benzolsulfonato, toluolsulfonato, tetraborofluorato y acetato,

A¹ y A² son un espaciador de fórmula (2c) o (2d)



donde el espaciador respectivo A¹ / A² se une al cromóforo en la posición * y al punto de anclaje reactivo respectivo T¹ / T² en la posición **, y donde

20 d es un número entero de 1 a 4,

e es un número entero de 0 a 3,

f es un número entero de 0 a 3,

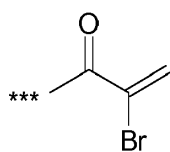
g es un número entero de 0 a 3,

Q es O, NH o S,

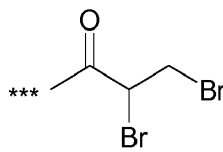
25 R⁶ es hidrógeno, halógeno, alquilo, N-acilamino, alcoxi, tioalcoxi, hidroxilo, alcoxycarbonilo, acilo, arilol, aciloxi, ariloiloxi, cicloalquilo, arilo, SO₃M o COOM,

R⁸ y R⁹ son hidrógeno, alquilo, alcoxi, arilo, hidroxilo, NH-CH₂-CH₂-OSO₃H, SO₃M o COOM,

T¹ y T² son un punto de anclaje reactivo de fórmula (3d), (3e) o SO₂-X



(3d)



(3e)

donde el punto de anclaje reactivo respectivo T¹ / T² se une al espaciador respectivo A¹ / A² en la posición ***, y donde

X es vinilo o CH₂CH₂-Y,

5 donde Y es un grupo que se puede eliminar en condiciones alcalinas,

y

M es hidrógeno, litio, sodio, potasio, amonio, mono-, di-, tri- o tetraalquil(C₁-C₄)amonio, un equivalente de un metal alcalinotérreo o un catión orgánico monovalente.

2. Un tinte de acuerdo con la reivindicación 1, donde en cada caso independiente de otro

10 W es O o S,

R¹ y R² son hidrógeno, alquilo, alquilo sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del grupo constituido por metoxi, hidroxilo, sulfato, sulfo y cloro, arilo, arilo sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del grupo constituido por cloro, acetilamino, sulfo, hidroxilo, carboxi, alcanóilo (C₁-C₂), alcoxi (C₁-C₂) y alquilo (C₁-C₂) o bencilo, R³ y R⁴ son hidrógeno, alquilo (C₁-C₄), hidroxilo, arilo, alcoxi (C₁-C₄), N-acilamino, halógeno, SO₃M, COOM, acilo, alquilsulfonilo (C₁-C₄), alcoxi(C₁-C₄)carbonilo o SO₂-X,

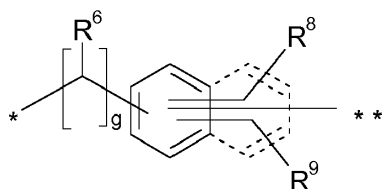
15

donde X es vinilo o CH₂CH₂-Y,

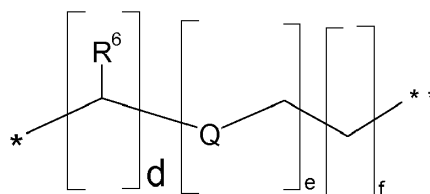
donde Y es un grupo que se puede eliminar en condiciones alcalinas,

Z se selecciona del grupo constituido por halógeno, sulfato, alquilsulfonato, benzolsulfonato, toluolsulfonato, tetraborofluorato y acetato,

20 A¹ y A² son un espaciador de fórmula (2c) o (2d)



(2c)



(2d)

donde el espaciador respectivo A¹ / A² se une al cromóforo en la posición * y al punto de anclaje reactivo respectivo T¹ / T² en la posición **, y donde

d es 1 o 2,

25 e es 0 o 1,

f es 0,

g es 0 o 1,

Q es O o S,

R⁶ es hidrógeno, alquilo (C₁-C₄), N-acilamino, alcoxi (C₁-C₄), acilo, bencilo, SO₃M o COOM,

30 R⁸ y R⁹ son hidrógeno, alquilo (C₁-C₄), alcoxi (C₁-C₄), SO₃M o COOM,

T¹ y T² son SO₂-X,

donde X es vinilo o $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-Y}$,

donde Y es un grupo que se puede eliminar en condiciones alcalinas

y

M es hidrógeno, litio, sodio, potasio, un equivalente de un metal alcalinotérreo o un catión orgánico monovalente.

5 **3.** Un tinte de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, donde en cada caso independiente de otro

W es oxígeno,

R^1 y R^2 son hidrógeno, alquilo ($\text{C}_1\text{-C}_4$), arilo o bencilo,

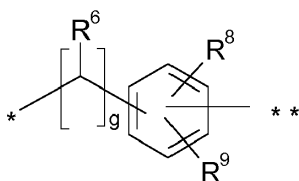
R^3 y R^4 son hidrógeno, alquilo ($\text{C}_1\text{-C}_2$), halógeno, SO_3M , COOM o $\text{SO}_2\text{-X}$,

donde X es vinilo o $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-Y}$,

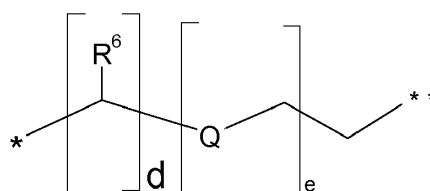
10 donde Y es un grupo que se puede eliminar en condiciones alcalinas,

Z se selecciona del grupo constituido por halógeno, sulfato, alquilsulfonato, benzolsulfonato, toluolsulfonato, tetraborofluorato y acetato,

A^1 y A^2 son un espaciador de fórmula (2c-1) o (2d-1)



(2c-1)



(2d-1)

15 donde el espaciador respectivo A^1 / A^2 se une al cromóforo en la posición * y al punto de anclaje reactivo respectivo T^1 / T^2 en la posición **, y donde

d es 1 o 2,

e es 0 o 1,

g es 0 o 1,

20 Q es oxígeno,

R^6 es hidrógeno o alquilo ($\text{C}_1\text{-C}_2$),

R^8 y R^9 son hidrógeno, alquilo ($\text{C}_1\text{-C}_2$), alcoxi ($\text{C}_1\text{-C}_2$) o SO_3M ,

T^1 y T^2 son $\text{SO}_2\text{-X}$,

donde X es vinilo o $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-Y}$,

25 donde Y es un grupo que se puede eliminar en condiciones alcalinas

y

M es hidrógeno, litio, sodio, potasio, un equivalente de un metal alcalinotérreo o un catión orgánico monovalente.

4. Un proceso para la producción de tintes de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, que comprende los pasos de:

30 a) hacer reaccionar un 9H-xanteno sustituido en las posiciones 3,6,9, donde los sustituyentes en las posiciones 3 y 6 reaccionan como un grupo saliente, con dos aminas precursoras $\text{H-NR}^1\text{-A}^1\text{-T}^1$ y $\text{H-NR}^2\text{-A}^2\text{-T}^2$ de unidades de anclaje reactivo-espaciador idénticas o diferentes en las posiciones 3 y 6,

b) sulfonar los grupos OH con ácido sulfúrico concentrado.

- 5.** Un proceso para la producción de tintes de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, que comprende los pasos de:
- hacer reaccionar
- 5 un 9H-xanteno sustituido en las posiciones 3,6,9, donde los sustituyentes en las posiciones 3 y 6 reaccionan como un grupo saliente, con
- a) dos aminas alifáticas, aromáticas o alifáticas/aromáticas mixtas idénticas simétricamente en ambas posiciones 3 y 6,
- o
- b) una amina alifática, aromática o alifática/aromática mixta para la posición 3 en un primer paso
- 10 y
- una amina alifática, aromática o alifática/aromática mixta, que es diferente de la primera, para la posición 6 en un segundo paso
- o
- c) una amina alifática, aromática o alifática/aromática mixta para la posición 6 en un primer paso
- 15 y
- una amina alifática, aromática o alifática/aromática mixta, que es diferente de la primera, para la posición 3 en un segundo paso
- y hacer reaccionar además los productos resultantes de a), b) y c), respectivamente, con grupos de anclaje reactivos.
- 20 **6.** Una composición química que comprende uno o más tintes de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3.
- 7.** Una solución acuosa para teñir que comprende uno o más compuestos químicos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3.
- 25 **8.** Un proceso para teñir o imprimir material que contiene carboxamido y/o hidroxilo, que comprende poner en contacto el material que contiene carboxamido y/o hidroxilo con un tinte de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3.
- 9.** Una tinta para impresión textil digital, que comprende un tinte de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3.
- 30 **10.** El uso de un tinte de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, una composición química de acuerdo con la reivindicación 6 o de una solución acuosa de acuerdo con la reivindicación 7 para teñir fibras, así como también combinaciones de tales fibras seleccionadas del grupo constituido por: materiales de fibras sintéticas, materiales de nailon, nailon 6, nailon 6.6 y fibras de aramida, fibras vegetales, fibras de semillas, algodón, algodón orgánico, ceiba, fibra de cáscara de coco; fibras de líber, lino, cáñamo, yute, kenaf, ramio, ratán; fibras foliares, sisal, henequén, plátano; fibras del tallo, bambú; fibras de animales, lana, lana orgánica, seda, lana de cachemir, fibra de alpaca, mohair, fibra de angora así como también materiales de piel y cuero; fibras fabricadas, regeneradas y recicladas, fibras celulósicas; fibras de papel, fibras regeneradas celulósicas, fibras de rayón de viscosa, fibras de acetato y triacetato, y fibras Lyocell.
- 35 **11.** Una fibra y combinaciones que contienen tal fibra seleccionada del grupo constituido por: materiales de fibras sintéticas, materiales de nailon, nailon 6, nailon 6.6 y fibras de aramida, fibras vegetales, fibras de semillas, algodón, algodón orgánico, ceiba, fibra de cáscara de coco; fibras de líber, lino, cáñamo, yute, kenaf, ramio, ratán; fibras foliares, sisal, henequén, plátano; fibras del tallo, bambú; fibras de animales, lana, lana orgánica, seda, lana de cachemir, fibra de alpaca, mohair, fibra de angora así como también materiales de piel y cuero; fibras fabricadas, regeneradas y recicladas, fibras celulósicas; fibras de papel, fibras regeneradas celulósicas, fibras de rayón de viscosa, fibras de acetato y triacetato, y fibras Lyocell que comprende uno o más tintes de acuerdo con cualquiera de
- 45 las reivindicaciones 1 a 3 en forma unida ya sea química y/o físicamente.