

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 397 945**

51 Int. Cl.:

C09B 43/16 (2006.01)

C09B 44/02 (2006.01)

C09B 35/029 (2006.01)

D21H 21/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.05.2002 E 02733092 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.12.2012 EP 1397434**

54 Título: **Monoazocompuestos básicos**

30 Prioridad:

01.06.2001 GB 0113307

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

12.03.2013

73 Titular/es:

**CLARIANT FINANCE (BVI) LIMITED (100.0%)
CITCO BUILDING, WICKHAMS CAY, P.O. BOX 662
ROAD TOWN, TORTOLA, VG**

72 Inventor/es:

**LEHR, FRIEDRICH;
PEDRAZZI, REINHARD y
SCHENE, HEIDRUN**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 397 945 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

Monoazocompuestos básicos

5 La invención se refiere a monoazocompuestos básicos, sales de los mismos y mezclas de estos compuestos, que pueden estar en forma de sal, interna o externa. Son adecuados para uso como materias colorantes.

La patente de EE.UU. 4764175 proporciona monoazo y disazocompuestos con un radical de componente de acoplamiento de ácido 1,3,5-triazinilamino-3- ó 4-sulfónico 1-hidroxi-5-, 6-, 7- u 8- sustituido. La patente internacional
10 WO 97/35925 (Clariant) proporciona monoazocompuestos básicos que contienen un grupo ácido sulfónico o un grupo sulfonamida en los diazocomponentes.

La patente de EE.UU. 4544737 proporciona colorantes azoicos de ácido piperazinil-triazinilnaftol-sulfónico catiónicos, solubles en agua.

15 Según su estructura química específica las materias colorantes descritas presentan:

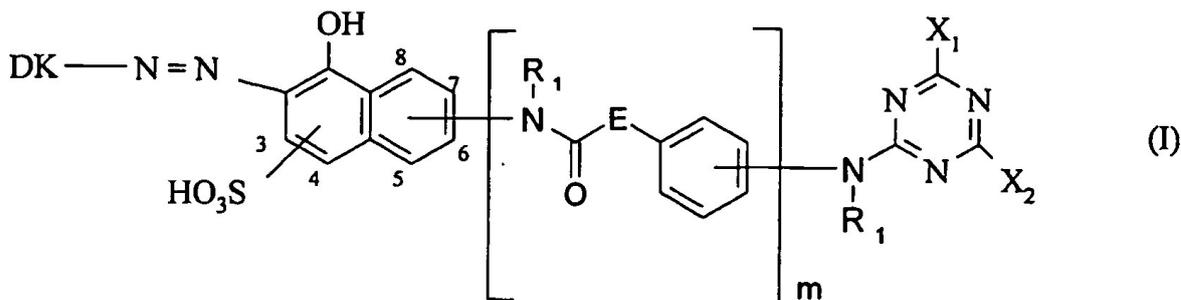
- moderada afinidad al papel dando como resultado un índice de aguas de recuperación moderado (agua de recuperación coloreada) o

20 - moderadas propiedades de solidez (por ejemplo, solidez al agua, solidez al alcohol, solidez a la luz, etc.) o

- insuficiente solubilidad en agua dando como resultado una viscosidad demasiado alta o insuficiente estabilidad a largo plazo (a temperatura ambiente, a temperaturas elevadas o a bajas temperaturas).

25 Sin embargo, aún hay la necesidad de producir colorantes con propiedades mejoradas. Sorprendentemente, se encontró que los colorantes según la fórmula (I) como se muestra a continuación de la presente solicitud presentan las propiedades deseadas.

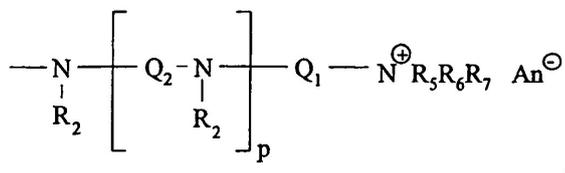
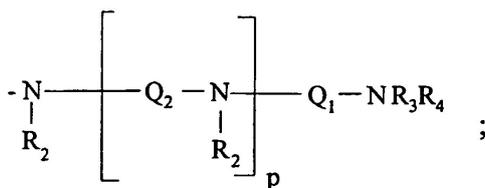
30 Según la invención se proporcionan compuestos de la fórmula (I):



en la que:

35 R_1 es H; alquilo C_1 - C_4 o alquilo C_1 - C_4 monosustituido por -OH,

40 X_1 y X_2 independientemente entre sí son un grupo amino alifático, cicloalifático, aromático o heterocíclico y al menos un grupo amino comprende un átomo de nitrógeno o un grupo amonio cuaternario protonable y un grupo mono(alquilo C_{1-4})-amino que es alifático, cicloalifático, aromático o heterocíclico, estando el grupo alquilo C_{1-4} no sustituido o monosustituido por halógeno, alcoxi C_{1-4} , alquilo C_{1-4} , fenilo o hidroxilo; un grupo di(alquilo C_{1-4})-amino alifático, cicloalifático, aromático o heterocíclico, estando los grupos alquilo C_{1-4} independientemente no sustituidos o monosustituidos por halógeno, alquilo C_{1-4} , alcoxi C_{1-4} , fenilo o hidroxilo; un grupo cicloalquilamino C_{5-6} , estando el grupo cicloalquilo no sustituido o sustituido por uno o dos grupos alquilo C_{1-2} , un grupo fenilamino, estando el anillo fenílico no sustituido o sustituido por uno o dos grupos seleccionados de: halógeno, alquilo C_{1-4} , alcoxi C_{1-4} , hidroxilo y fenoxilo o un grupo Z, donde Z se selecciona independientemente de:



donde:

5 p es 0 o un número entero 1, 2 ó 3,

cada R₂ es independientemente H; alquilo C₁₋₄ no sustituido o alquilo C₁₋₄ monosustituido por hidrógeno, halógeno, ciano o alcoxi C₁₋₄,

10 cada R₃ y R₄ es independientemente H; alquilo C₁₋₆ no sustituido, alquilo C₂₋₆ monosustituido por hidroxilo o ciano; fenilo o fenil-alquilo C₁₋₄, donde el anillo de fenilo de los dos últimos grupos está no sustituido o sustituido por uno a tres grupos seleccionados de: cloro, alquilo C₁₋₄, alcoxi C₁₋₄, cicloalquilo C₅₋₆ no sustituido o cicloalquilo C₅₋₆ sustituido por uno a tres grupos alquilo C₁₋₄ o un anillo de piridinio o

15 R₃ y R₄ junto con el átomo de nitrógeno al que están unidos, forman un anillo de 5 ó 6 miembros que contiene uno a tres heteroátomos (además de N, uno o dos N, O o S más), anillo heterocíclico que está no sustituido o sustituido por uno o dos grupos alquilo C₁₋₄,

20 cada R₅ y R₆ presenta independientemente uno de los significados de R₃ y R₄, excepto hidrógeno,

R₇ es alquilo C₁₋₄ o bencilo a excepción de que R₇ no sea bencilo cuando R₅ y R₆ tienen uno de los significados cíclicos de R₃ y R₄ o

25 R₅, R₆ y R₇ junto con el átomo de nitrógeno al que están unidos, forman un anillo de piridinio que está no sustituido o sustituido por uno o dos grupos metilo,

Q₁ es alquileno C₂₋₈; alquileno C₂₋₈ ramificado; alquileno C₂₋₆ sustituido por uno o dos grupos hidroxilo; alquileno C₁₋₆-1,3-fenileno o alquileno C₁₋₆-1,4-fenileno,

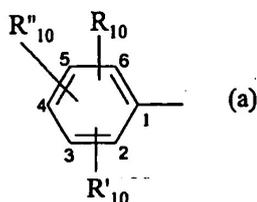
30 Q₂ es alquileno C₂₋₈; alquileno C₂₋₈ ramificado; alquileno C₃₋₆ sustituido por uno o dos grupos hidroxilo; alquileno C₁₋₆-1,3-fenileno; alquileno C₁₋₆-1,4-fenileno; 1,3-fenileno o 1,4-fenileno,

An[⊖] es un anión no cromóforo,

35 E es NH o un enlace directo,

m es 0 ó 1 y si m es 1 el grupo fenilo es meta o para sustituido,

40 DK es un radical de la fórmula (a):



en la que:

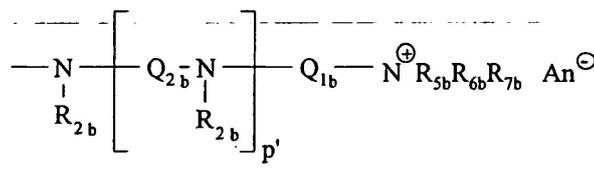
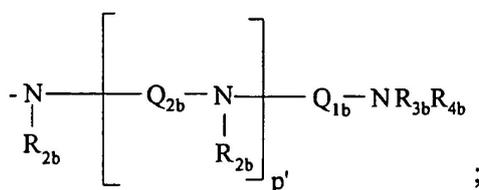
- 5 R_{10} es SO_2-Y u $-O-Y$, donde Y es un grupo alqueno C_{2-4} o un grupo alquilo C_{2-4} que está sustituido por $-CN$, $-OH$, $-OSO_3H$, halógeno o $-NR_{11}R_{12}$, en la que R_{11} y R_{12} son independientemente entre sí: H, alquilo C_{1-4} o alquilo C_{1-4} sustituido o R_{11} y R_{12} junto con el átomo de nitrógeno al que están unidos, forman un anillo de 5 ó 6 miembros que contiene uno a tres heteroátomos (además de N, uno o dos N, O o S más), anillo heterocíclico que está no sustituido o sustituido por uno o dos grupos alquilo C_{1-4} preferiblemente,
- 10 R'_{10} y R''_{10} son independientemente entre sí: H; alquilo C_{1-2} ; alquilo OC_{1-2} ; $-OH$ o $-CN$;
- o DK puede ser un sistema de anillo bicíclico según la Fórmula (e), (f) o (g) definida más adelante y el sistema de anillo bicíclico no está sustituido por más grupos azoico.
- 15 Los compuestos pueden estar en forma de sal interna o externa.
- Cualquier alquilo o alqueno presente es lineal o ramificado a menos que se indique lo contrario. En cualquier grupo alquilo o alqueno hidroxilado o alcoxi-sustituido, que esté unido a un átomo de nitrógeno, el grupo hidroxilado o alcoxi está unido a un átomo de carbono distinto del átomo C_1 . En cualquier grupo alqueno sustituido por dos grupos hidroxilados, los grupos hidroxilados están unidos a diferentes átomos de carbono.
- 20 Se prefiere que el radical triazinilo sustituido esté unido al radical naftol en la posición 6 ó 7.
- Si m es 1 la sustitución preferida del grupo fenileno del grupo $[-N(R_1)-C(O)-E\text{-fenileno-}]$ es meta.
- 25 También se prefiere que el grupo ácido sulfónico esté unido en la posición 3 del radical naftol.
- Cuando DK es un sistema de anillo bicíclico entonces cada anillo puede comprender uno o más heteroátomos, preferiblemente N, O y/o S. Cada anillo puede ser aromático o alifático. Cada anillo puede estar sustituido.
- 30 Cualquier alquilo como R_1 contiene preferiblemente 1 ó 2 átomos de carbono y es más preferiblemente metilo. Cualquier alquilo monosustituido por hidroxilado es preferiblemente alquilo C_{1-3} lineal o ramificado.
- R_1 es preferiblemente R_{1a} , donde cada R_{1a} es independientemente hidrógeno; metilo; etilo o 2-hidroxietilo.
- 35 En el caso de que X_1 o X_2 sea un grupo amino alifático, dicho grupo es preferiblemente un grupo mono(alquil C_{1-4}) o di(alquil C_{1-4})amino en que cada grupo alquilo está independientemente no sustituido o monosustituido por halógeno (en particular cloro o bromo), alcoxi C_{1-4} , fenilo o hidroxilado, de cuyos sustituyentes hidroxilados es el más preferido. Cualquier grupo amino cicloalifático como X_1 o X_2 es preferiblemente un grupo cicloalquil C_{5-6} -amino en que el grupo cicloalquilo no está sustituido o está sustituido por uno o dos grupos alquilo C_{1-2} .
- 40 En el caso de que X_1 o X_2 sea un grupo amino aromático, dicho grupo es preferiblemente un grupo fenilamino en que el anillo de fenilo no está sustituido o está sustituido por uno o dos grupos seleccionados de: halógeno (más preferiblemente cloro), alquilo C_{1-4} , alcoxi C_{1-4} , hidroxilado y fenoxilado.
- 45 Cualquier grupo alquilo C_{1-6} no sustituido como R_3 o R_4 es preferiblemente metilo o etilo. Cualquier grupo alquilo C_{2-6} sustituido como R_3 o R_4 es preferiblemente etilo o propilo monosustituido por ciano o hidroxilado con el sustituyente en la posición 2 ó 3.
- 50 Cualquier fenilo como R_3 o R_4 es preferiblemente no sustituido. Cualquier grupo fenilalquilo es preferiblemente bencilo, el anillo de fenilo del cual está preferiblemente no sustituido. Cualquier cicloalquilo como R_3 o R_4 es preferiblemente ciclohexilo; cualquier cicloalquilo alquilsustituido es preferiblemente ciclohexilo sustituido por uno a tres grupos metilo.
- 55 R_3 o R_4 son preferiblemente R_{3a} o R_{4a} , donde cada R_{3a} o R_{4a} es independientemente hidrógeno; alquilo C_{1-4} no sustituido; hidroxilado-alquilo C_{2-3} lineal; fenilo; bencilo o un anillo de piridinio.
- Más preferiblemente, R_3 o R_4 son R_{3b} o R_{4b} , donde cada R_{3b} o R_{4b} es independientemente hidrógeno; alquilo C_{1-4} no sustituido; 2-hidroxietilo o un anillo de piridinio.
- 60 Lo más preferiblemente, R_3 y R_4 son R_{3c} y R_{4c} respectivamente, donde cada R_{3c} y R_{4c} es independientemente hidrógeno; metilo o etilo.
- Se prefiere en particular que R_3 y R_4 con un significado no cíclico sean grupos idénticos.
- 65

R₅ y R₆ son preferiblemente R_{5a} y R_{6a} respectivamente, donde cada R_{5a} y R_{6a} es independientemente alquilo C₁₋₄ no sustituido; hidroxi-alquilo C₂₋₃ lineal o benzoilo o R_{5a} y R_{6a} junto con el nitrógeno al que están unidos forman un anillo de piperidina, morfolina, piperazina o N-metil-piperazina.

- 5 Más preferiblemente, R₅ y R₆ son R_{5b} y R_{6b} respectivamente donde cada R_{5b} y R_{6b} es independientemente alquilo C₁₋₄ no sustituido o 2-hidroxi-etilo.

Cualquier alquilo como R₇ es preferiblemente metilo o etilo, especialmente metilo.

- 10 En una realización preferida de la invención, Z anteriormente tiene el significado Z_a, en la que cada Z_a es independientemente un grupo seleccionado de:



- 15 en que:

p' es 0 ó 1,

R_{2b} es H; metilo o 2-hidroxietilo,

- 20 Q_{1b} es alquileno C₂₋₆ no sustituido; alquileno C₃₋₄ monohidroxi-sustituido; -(CH₂)₁₋₄-1,3-fenileno; -(CH₂)₁₋₄-1,4-fenileno; 1,3-fenileno o 1,4-fenileno,

Q_{2b} es un grupo alquileno C₂₋₆ lineal,

- 25 cada R_{3b} y R_{4b} es independientemente H; alquilo C₁₋₄ no sustituido o 2-hidroxi-etilo o un anillo de piridinio,

cada R_{5b} y R_{6b} es independientemente alquilo C₁₋₄ no sustituido o 2-hidroxi-etilo,

- 30 R_{7b} es alquilo C₁₋₄ o bencilo o

R_{5b}, R_{6b} y R_{7b} junto con el nitrógeno al que están unidos forman un anillo de piridinio que no está sustituido o está sustituido por uno o dos grupos metilo,

- 35 R₁₀ está en posición 4 y

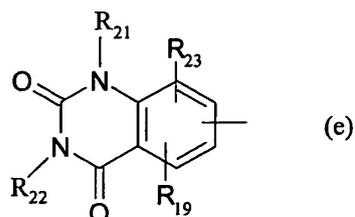
An[⊖] es un anión no cromóforo.

- 40 En compuestos preferidos de la invención R₁₀ es un radical -SO₂-Y u -O-Y, en los que Y es un grupo alquilo C₂₋₄ que está monosustituido por -Cl, -OH u -OSO₃H.

En compuestos preferidos de la invención R₁₀ está en posición 4.

- 45 En más compuestos preferidos de la invención R₁₀ es un radical -SO₂-Y u -O-Y, en los que Y es un grupo alquilo C₂₋₄ que está monosustituido por -NR₁₁R₁₂, en la que R₁₁ y R₁₂ junto con el átomo de nitrógeno al que están unidos, forman un anillo de 5 ó 6 miembros que contiene uno a tres heteroátomos (además de N, uno o dos N u O más), anillo heterocíclico que no está sustituido.

Los sistemas de anillo bicíclico presentan las siguientes fórmulas (e), (f) y (g):

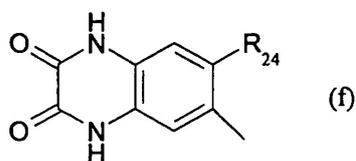


en la que:

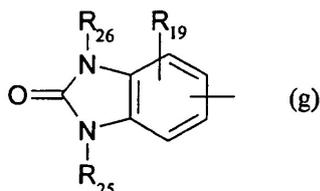
5 R_{21} y R_{22} son independientemente entre sí: H; alquilo C_{1-4} ; fenilo o un grupo fenilo sustituido con 1 a 5 sustituyentes seleccionados del grupo que consiste en: alquilo C_{1-4} , alcoxi C_{1-4} , halógeno, nitro, ciano, hidroxilo, CF_3 , $CONH_2$, $CONH(\text{cicloalquilo } C_{5-6})$, $CON(\text{alquilo } C_{1-4})_2$, $CONH\text{-alquilo } (C_{1-4})$, $COO\text{-alquilo } (C_{1-4})$, $COO(\text{cicloalquilo } C_{5-6})$ y $CONH(\text{fenilo})$,

10 R_{23} es H; un grupo trifluorometilo; un átomo de halógeno; alquilo C_{1-4} ; alcoxi C_{1-4} ; un grupo nitro o un ciano,

R_{19} es H; -OH; halógeno; alquilo C_{1-2} u Oalquilo C_{1-2} ;



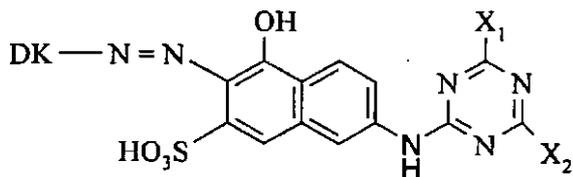
15 en la que R_{24} es H; metilo; metoxi; etoxi; cloro o bromo;



20 en la que R_{25} y R_{26} son independientemente entre sí H; alquilo C_{1-4} o alquilo C_{1-4} sustituido, R_{19} es como se definió anteriormente;

25 así como sus sales y mezclas de los mismos.

Los compuestos especialmente preferidos según la presente invención presentan la siguiente fórmula:



30 en la que DK es uno de los radicales (a), (e), (f) o (g) como se definió anteriormente,

en la que:

35 R_{10} es SO_2Y u $-O-Y$ en los que Y es un grupo alquilo C_{2-4} que está sustituido por -OH o Y es un grupo alquilo C_{2-4} que está monosustituido por $-NR_{11}R_{12}$, en la que R_{11} y R_{12} junto con el átomo de nitrógeno al que están unidos, forman un anillo de 5 ó 6 miembros que contiene uno o dos heteroátomos (además de N, un N u O más), anillo heterocíclico que no está sustituido.

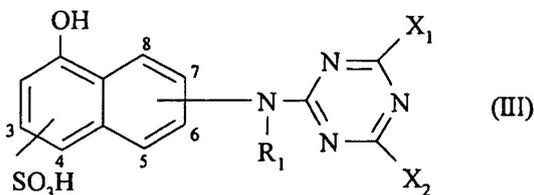
- R'₁₀ y R''₁₀ son independientemente entre sí: H; alquilo C₁₋₂ u Oalquilo C₁₋₂,
- R₁₁ y R₁₂ independientemente entre sí son: H; -CH₃ o -CH₂CH₃,
- 5 R₁₉ es H; -CH₃ u -OCH₃,
- R₂₁ y R₂₂ son independientemente entre sí: H; -CH₃ o -CH₂CH₃,
- R₂₃ es H; -CH₃ o -CH₂CH₃,
- 10 R₂₄ es H; -CH₃ u -OCH₃,
- R₂₅ y R₂₆ son independientemente entre sí H; -CH₃ o -CH₂CH₃,
- 15 X₁ y X₂ son independientemente entre sí un grupo Z_a como se definió anteriormente.

La presente invención proporciona además un procedimiento para la preparación de compuestos de la fórmula (I) que comprende hacer reaccionar la sal de diazonio de una amina de la fórmula (II),



en que DK es como se definió anteriormente y estando preferiblemente así posicionado como se definió anteriormente, de manera que se proporciona un compuesto preferido de la fórmula (I) como se describió anteriormente, con un compuesto de la fórmula (III),

25



en que R₁, X₁ y X₂ son como se definió anteriormente.

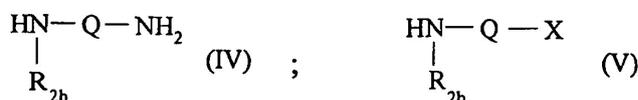
30 Se puede efectuar diazotización y acoplamiento según métodos convencionales. La reacción de acoplamiento se realiza ventajosamente en un medio de reacción acuoso en un intervalo de temperatura de desde 0 - 60°C, preferiblemente a 20 - 50°C y en un intervalo de pH de desde 3 a 9, preferiblemente a pH 4 a 6. Todas las temperaturas se proporcionan en grados Celsius.

35 Las mezclas de reacción que comprenden compuestos de la fórmula (I) así obtenidos se pueden convertir en formulaciones líquidas estables con estabilidad a largo plazo mejorada por desalación por ultrafiltración.

Los compuestos de la fórmula (I) así obtenidos se pueden aislar según métodos conocidos.

40 Los compuestos de la fórmula (I) que contienen grupos básicos libres se pueden convertir totalmente o en parte en sales solubles en agua haciéndolos reaccionar con cualquier ácido inorgánico u orgánico, por ejemplo, con ácido láctico o ácido acético o ácido fórmico o con ácido clorhídrico o con ácido sulfúrico.

45 Los compuestos de partida, las aminas de la fórmula (II), son conocidos o se pueden preparar según métodos conocidos a partir de materiales de partida disponibles. Los compuestos de la fórmula (III) se pueden preparar por sustitución paso a paso de los átomos de cloro de cloruro cianúrico, según lo cual en una primera y segunda etapa, se hace reaccionar cloruro cianúrico con una diamina de las fórmulas (IV) y (V) (como se define de ahora en adelante), respectivamente,



50

en que R_{2b} es como se definió anteriormente y Q y X presentan los siguientes significados: Q puede tener cualquiera de los significados de Q₁ o Q₂ anteriormente y X tiene el significado de X₁.

En el caso en que se tengan que introducir grupos diamino idénticos, esta primera y segunda etapa se pueden combinar en una etapa. De manera conveniente, la única etapa se realiza a temperaturas de 0 - 30°C y preferiblemente a pH 4 - 6.

5 En el caso de que se tengan que introducir diferentes grupos diamino, de manera conveniente, la diamina que muestra la mayor selectividad con respecto a la reacción de condensación se introduce en la primera etapa a una temperatura de preferiblemente 0 - 20°C, más preferiblemente 0 - 5°C. Las dos etapas de condensación se pueden realizar usando el medio de reacción convencional donde el límite superior de pH es 7. La segunda etapa se realiza preferiblemente a 10 - 40°C, más preferiblemente 12-30°C.

10 La tercera etapa final, la condensación con el componente de aminonaftol, se realiza a temperaturas elevadas en el intervalo de 60 - 100°C y a pH 2 - 3.

15 Los compuestos de partida de las fórmulas (IV) y (V) son conocidos o se pueden preparar según métodos conocidos a partir de materiales de partida disponibles.

Los compuestos según la invención, en forma de sal de adición de ácido o forma de sal de amonio cuaternario, se pueden usar para teñir materiales que se pueden teñir catiónicos tales como: homopolímeros o polímeros mixtos de acrilonitrilo, poliéster o poliamida modificados con ácido; lana; cuero incluyendo cuero de curtido vegetal de baja afinidad; algodón; fibras vegetales tales como cáñamo, lino, sisal, yute, fibra de coco y paja; fibras de celulosa regenerada, vidrio o productos de vidrio que comprenden fibras de vidrio y sustratos que comprenden celulosa, por ejemplo, papel y algodón. También se pueden usar para fibras de impresión, filamentos y textiles que comprenden cualquiera de los materiales ya mencionados según métodos conocidos. La impresión se puede efectuar por impregnación del material que se tiene que imprimir con una pasta de impresión adecuada que comprende uno o más compuestos de la presente invención. El tipo de pasta de impresión empleada, puede variar dependiendo del material que se tiene que imprimir. La elección de una pasta de impresión comercialmente disponible adecuada a producción de una pasta adecuada, es rutina para un experto. Alternativamente, los compuestos de la presente invención se pueden usar en la preparación de tintas adecuadas, por ejemplo, para impresión de chorro, según métodos convencionales.

30 Lo más preferiblemente, las materias colorantes se usan para teñido o impresión de papel por ejemplo, encolado o no encolado, papel libre de madera o que contiene madera o productos a base de papel tales como cartón. Se pueden usar en teñido continuo en el stock, teñido en la prensa de encolado, en un procedimiento de inmersión o coloreado de superficie convencional. El teñido y la impresión de papel se efectúan por métodos conocidos.

35 Los tintes e impresiones y en particular los obtenidos sobre papel, muestran buenas propiedades de solidez.

Los compuestos de la fórmula (I) se pueden convertir en preparaciones de tinte. El tratamiento en preparaciones de tinte líquidas, preferiblemente acuosas, o sólidas (forma granulada o de polvo), estables, puede tener lugar de una manera conocida en general. Ventajosamente se pueden hacer preparaciones de tintes líquidos adecuados disolviendo la materia colorante en disolventes adecuados tales como ácidos minerales o ácidos orgánicos, por ejemplo, ácido clorhídrico, ácido sulfúrico, ácido fosfórico, ácido fórmico, ácido acético, ácido láctico, ácido glicólico, ácido cítrico y ácido metanosulfónico. Además se pueden usar formamida, dimetilformamida, urea, glicoles y éteres de los mismos, dextrina o productos de adición de ácido bórico con sorbit junto con agua, añadiendo opcionalmente un auxiliar, por ejemplo, un estabilizante. Dichas preparaciones se pueden obtener, por ejemplo, como se describe en la solicitud de patente francesa N° 1.572.030.

50 Los compuestos de la fórmula (I) (en la correspondiente forma de sal) presentan buena solubilidad especialmente en agua fría. Debido a su alta sustantividad los compuestos de la presente invención se agotan prácticamente de manera cuantitativa y muestran una buena potencia de acumulación. Se pueden añadir al stock directamente, es decir sin disolución previa, como un polvo seco o granulado, sin reducción del brillo o el rendimiento de color. También se pueden usar en agua blanda sin pérdida de rendimiento. No manchan cuando se aplican sobre papel, no se inclinan a proporcionar teñido del papel por las dos caras y son prácticamente insensibles a variaciones de carga o pH. Operan sobre un amplio intervalo de pH, en el intervalo de pH 3 a 10. Cuando se produce papel encolado o no encolado, el agua residual es esencialmente incolora. Esta característica, que es extremadamente importante desde un punto de vista medioambiental, cuando se compara con tintes conocidos similares, muestra una mejora notable. Un tinte de papel encolado cuando se compara con el correspondiente tinte de papel no encolado no muestra ninguna disminución de resistencia.

60 Los tintes o impresiones de papel hechos con los compuestos según la invención son claros y brillantes y presentan buena solidez a la luz. Cuando se exponen a la luz durante un largo tiempo, el tono del tinte disminuye tono a tono. Muestran muy buenas propiedades de solidez a la humedad; siendo sólido al agua, leche, zumo de fruta, agua mineral edulcorada, agua tónica, jabón y disolución de cloruro de sodio, orina, etc. Además, presentan buenas propiedades de solidez al alcohol. Las propiedades de solidez a la humedad mejoran comparado con colorantes conocidos que muestran propiedades de otro modo similares. No presentan una tendencia a dos caras.

65

El papel teñido o impreso con los compuestos de la presente invención se puede blanquear de manera oxidativa o de manera reductora, una característica, que es importante para el reciclado de papel recuperado y productos de papel viejo.

Los compuestos de la presente invención también se pueden usar para teñir papel que contiene pulpa de madera en el caso de que incluso se obtengan tintes con buenas propiedades de solidez. Además, se pueden usar para la producción de papel revestido según métodos conocidos. Preferiblemente cuando se revisten, se emplea una carga adecuada, por ejemplo caolín, para proporcionar un papel revestido por una cara.

Los compuestos de la presente invención también son adecuados para teñir junto con otros colorantes, por ejemplo otros colorantes catiónicos o aniónicos. La compatibilidad de los compuestos de la presente invención cuando se usan como un colorante en mezclas con otros colorantes comercialmente disponibles, se pueden determinar según métodos convencionales. Los tintes así obtenidos presentan buenas propiedades de solidez.

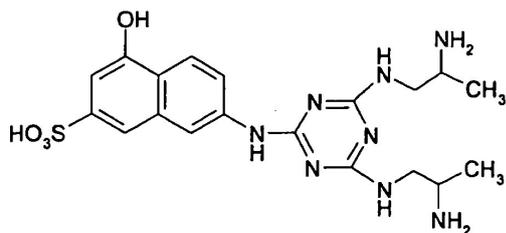
La invención proporciona además el uso de un compuesto de la presente invención para teñir o imprimir cualquiera de los sustratos ya mencionados.

La invención proporciona además un sustrato, que se ha teñido o impreso con un compuesto de la presente invención. El sustrato se puede seleccionar a partir de cualquiera de los sustratos ya mencionados. Un sustrato preferido es un sustrato que comprende celulosa tal como algodón o papel o producto a base de papel.

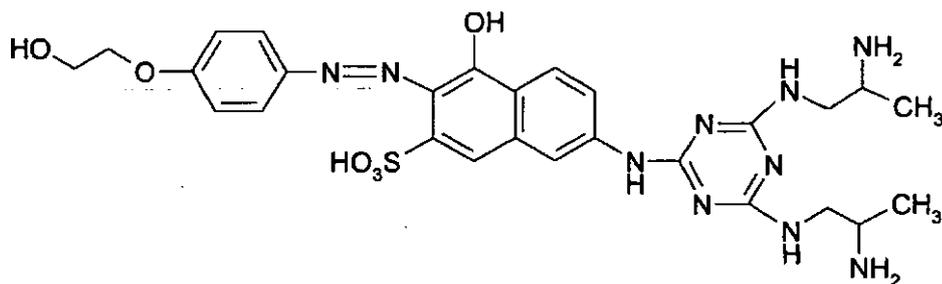
Los siguientes ejemplos sirven además para ilustrar la invención. En los Ejemplos todas las partes y todos los porcentajes son en peso o volumen y las temperaturas proporcionadas están en grados Celsius, a menos que se indique lo contrario.

Ejemplo 1

Se mezclan 168,5 partes de 4-(2-hidroxietoxi)-anilina con 1.760 partes de agua y 293 partes de una disolución al 30% de ácido clorhídrico y se diazotizan a 0 - 5°C durante 1 hora con 286,2 partes de una disolución 4 n de nitrito de sodio. Durante 1 hora se bombea después la mezcla de reacción a 4.803 partes de una disolución acuosa que contiene 534,2 partes de un componente de acoplamiento de la siguiente fórmula:



Durante la reacción de acoplamiento se mantiene un pH de 4,5 - 5 por la adición de una disolución al 30% de hidróxido de sodio. Se agita la mezcla de reacción a temperatura ambiente y pH 4,5 - 5 durante 10-14 horas adicionales. Después de elevar el valor del pH a 8,2, se separa la materia colorante precipitada por filtración y se lava con 2.000 partes de una disolución al 5% de bicarbonato de sodio, 1.000 partes de una disolución al 2% de bicarbonato de sodio y 2.000 partes de una disolución al 1% de bicarbonato de sodio. Se obtienen 2.043,1 partes de torta de materia colorante de la siguiente fórmula (título ca. 31,4%):



$\lambda_{\text{máx}} = 512 \text{ nm}$ en ácido acético al 1% .

Ejemplo 1a

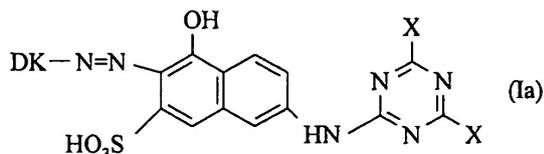
5 Se secan 33,5 partes de la torta de materia colorante del ejemplo 1 a 80°C a vacío durante la noche y se muelen para obtener 11,5 partes de un polvo de materia colorante. Se tiñe papel encolado y no encolado en tonos escarlata. Las solideces obtenidas son excelentes.

Ejemplo 1b

10 Se añaden 300 partes de la torta de materia colorante del ejemplo 1 a 60 - 65°C a una mezcla de 100 partes de ácido fórmico y 600 partes de agua y se agitan durante 30 min adicionales. Se añaden 16 partes de Hyflo-Supercel (auxiliar de filtración) a 60 - 65°C y después de 10 min agitando se filtra la mezcla. Se obtienen 1.000 partes de una formulación de materia colorante líquida estable a largo plazo. Tiñe papel encolado o no encolado en tonos escarlata. Las solideces obtenidas son excelentes.

15 Tabla 1 (Ejemplos 2-108)

De una manera análoga como se describe en los Ejemplos 1,1a y 1b usando el material de partida apropiado, se producen más compuestos de la fórmula (I). Los compuestos tienen la fórmula:



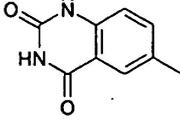
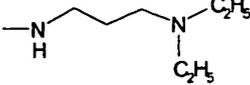
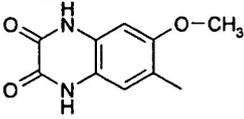
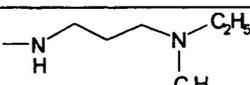
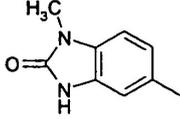
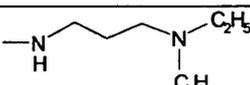
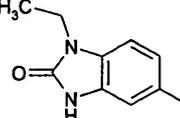
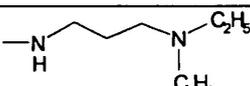
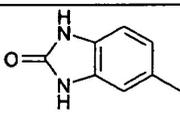
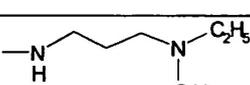
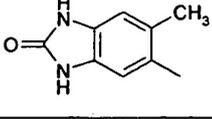
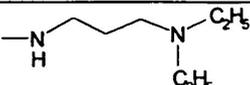
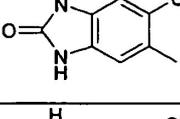
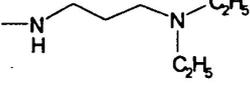
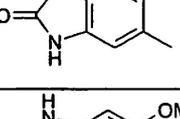
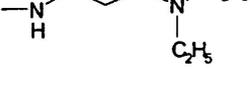
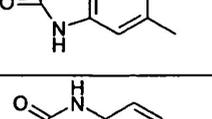
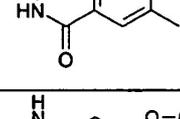
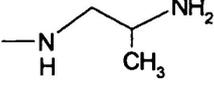
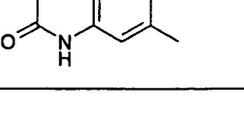
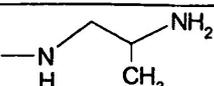
20 en que los símbolos tienen el significado proporcionado en la siguiente tabla:

Nº	DK	X	Tono
2			naranja
3, 4, 5	eliminado		
6			escarlata
7			escarlata
8, 9	eliminado		
10			escarlata
11			escarlata
12, 13, 14	eliminado		
15			escarlata

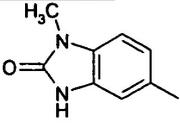
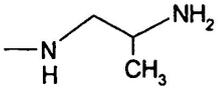
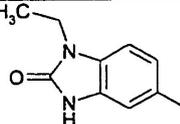
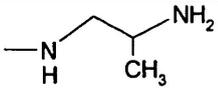
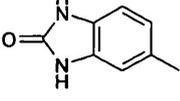
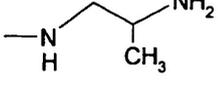
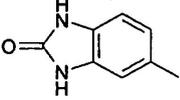
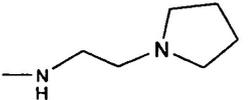
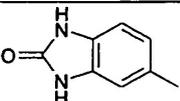
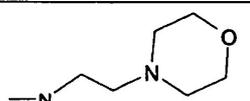
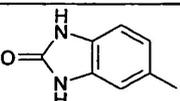
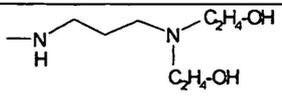
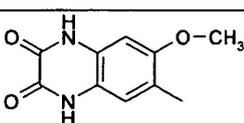
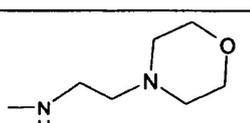
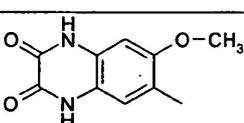
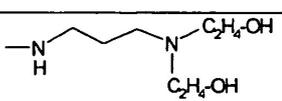
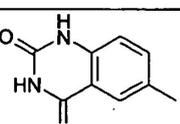
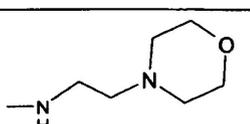
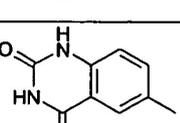
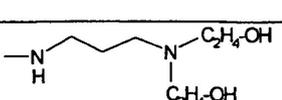
(continúa)

16			escarlata
17			escarlata
18			escarlata
19	eliminado		
20			escarlata
21			escarlata
22			escarlata
23	eliminado		
24			escarlata
25			escarlata
26 y 27	eliminado		
28			escarlata
29			escarlata
30	eliminado		

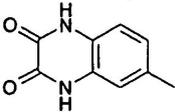
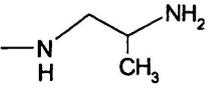
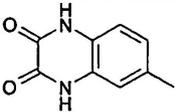
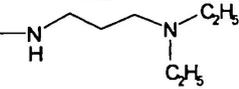
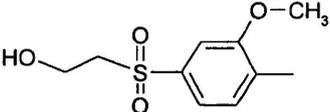
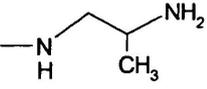
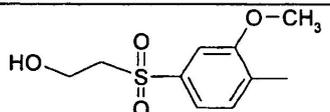
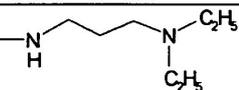
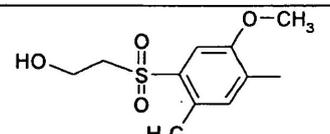
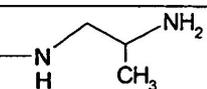
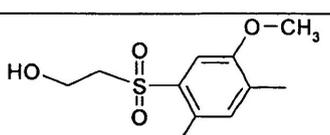
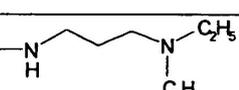
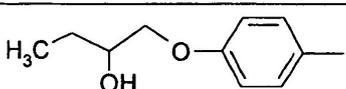
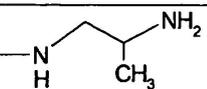
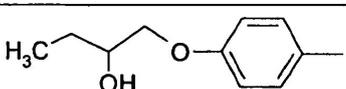
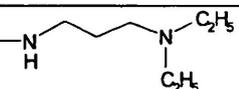
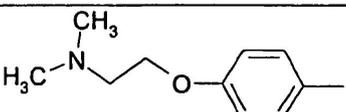
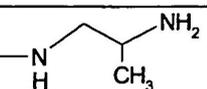
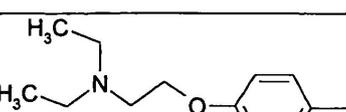
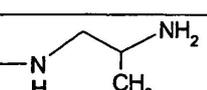
(continúa)

31			escarlata
32			violeta
33			rojo
34			rojo
35			rojo
36			rojo
37			rojo
38			violeta
39			violeta
40			escarlata
41			violeta

(continúa)

42			rojo
43			rojo
44			rojo
45			rojo
46			rojo
47			rojo
48			violeta
49			violeta
50			escarlata
51			escarlata

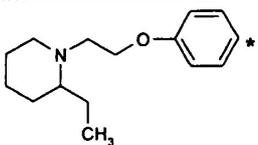
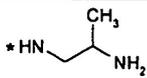
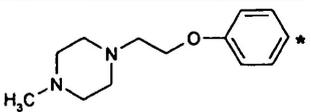
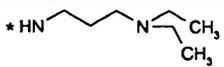
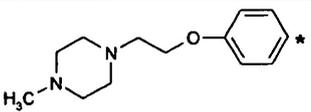
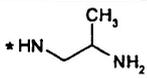
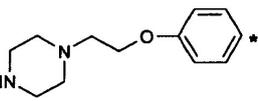
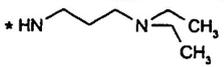
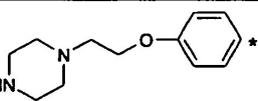
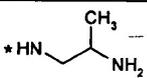
(continúa)

52			rojo
53			rojo
54 a 63	eliminado		
64			naranja
65			naranja
66			naranja
67			naranja
68			escarlata
69			escarlata
70			escarlata
71			escarlata

(continúa)

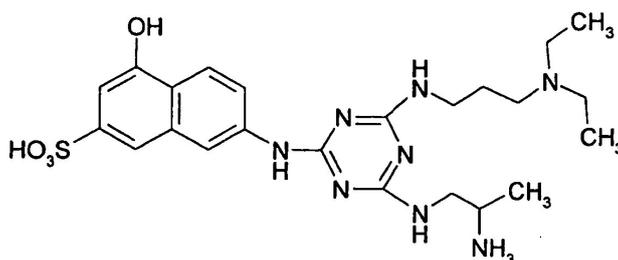
72			escarlata
73			escarlata
74			escarlata
75			escarlata
76			escarlata
78			escarlata
79			escarlata
80			rojo
81			escarlata
82 a 100	eliminada		
101			escarlata
102			escarlata
103			escarlata

(continúa)

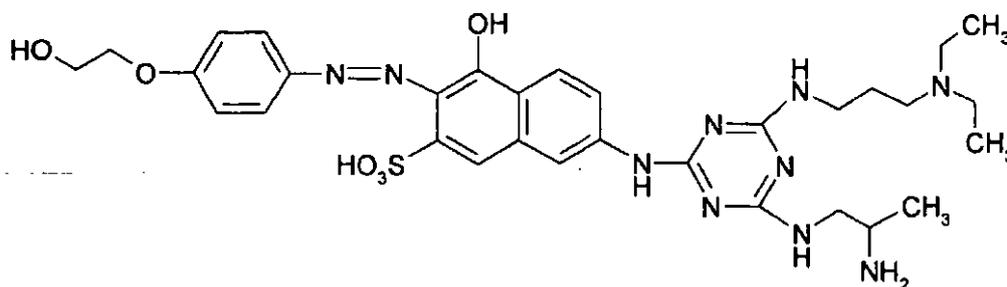
104			escarlata
105			escarlata
106			escarlata
107			escarlata
108			escarlata

Ejemplo 109

- 5 Se mezclan 61,3 partes de 4-(2-hidroxietoxi)-anilina con 640 partes de agua y 106,5 partes de una disolución al 30% de ácido clorhídrico y se diazotiza a 0 - 5°C durante 1 hora con 102,4 partes de una disolución 4 n de nitrito de sodio. Durante 1 hora se bombea la mezcla de reacción a 1.560 partes de una disolución acuosa que contiene 228,4 partes de un componente de acoplamiento de la siguiente fórmula:



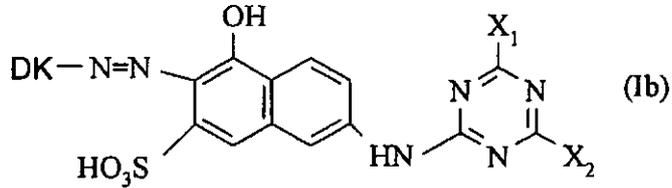
- 10 Durante la reacción de acoplamiento se mantiene un pH de 4,5 - 5 por la adición de una disolución al 15% de carbonato de sodio. Se agita la mezcla de reacción a temperatura ambiente y a pH 4,5 - 5 durante 10-14 horas adicionales. Después de ajustar el valor del pH a 4,0, se añaden en porciones ca. 800 partes de cloruro de sodio. La materia colorante precipitada se separa por filtración para un rendimiento de 692,5 partes de torta de materia colorante. Después de secar durante 12 horas a 80°C se obtienen 429 partes de una materia colorante de la siguiente fórmula ($\lambda_{\text{máx}} = 513 \text{ nm}$ en ácido acético al 1%):
- 15



Tiñe papel encolado o no encolado en tonos escarlata. Las solideces obtenidas son excelentes.

Tabla 2 (Ejemplos 110 -160)

- 5 De una manera análoga, como se describe en el Ejemplo 109 usando el material de partida apropiado, se producen más compuestos de la fórmula (I). Los compuestos tienen la fórmula:



en que los símbolos tienen el significado proporcionado en la siguiente tabla:

Nº	DK	X ₁	X ₂	Tono
110				rojo
111				rojo

(continúa)

112				rojo
113				violeta
114				violeta
115				escarlata
116				rojo
117				violeta
118				naranja
119				escarlata
120				escarlata
121				escarlata
122				escarlata
123				escarlata

(continúa)

124		*HN-CH ₂ -CH ₃	*HN-CH ₂ -CH(CH ₃)-NH ₂	escarlata
125		*HN-CH ₂ -CH ₂ -OH	*HN-CH ₂ -CH(CH ₃)-NH ₂	escarlata
126		N ⁺ -CH ₂ -CH ₂ -OH	*HN-CH ₂ -CH(CH ₃)-NH ₂	escarlata
127		N ⁺ -CH ₂ -CH ₂ -OH CH ₃	*HN-CH ₂ -CH(CH ₃)-NH ₂	escarlata
128		*HN-CH ₂ -CH(OH)-CH ₂ -OH	*HN-CH ₂ -CH(CH ₃)-NH ₂	escarlata
129		*HN-CH ₂ -CH(OH)-CH ₃	*HN-CH ₂ -CH(CH ₃)-NH ₂	escarlata
130 y 131	eliminado			
132			*HN-CH ₂ -CH(CH ₃)-NH ₂	escarlata
133			*HN-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -N(CH ₃) ₂	escarlata
134		*HN-CH ₃	*HN-CH ₂ -CH(CH ₃)-NH ₂	escarlata
135		*HN-CH ₂ -CH(CH ₃)-NH ₂	*HN-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -N(CH ₃) ₂	escarlata
136		*NH ₂	*HN-CH ₂ -CH(CH ₃)-NH ₂	escarlata
137		*HN-CH ₃	*HN-CH ₂ -CH(CH ₃)-NH ₂	escarlata

(continúa)

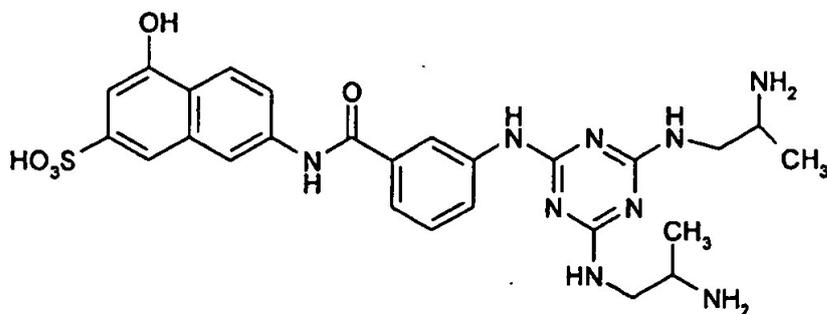
138				escarlata
139				escarlata
139				escarlata
140				escarlata
141				escarlata
142				escarlata
143				escarlata
144 y 145	eliminado			
146				escarlata
147				escarlata
148 a 156	eliminado			
157				escarlata

(continúa)

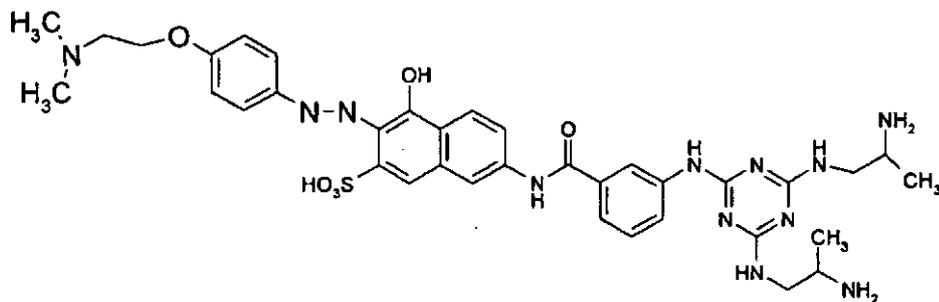
158				escarlata
159				escarlata
160				escarlata

Ejemplo 181

5 Se mezclan 11,7 partes de 1-Dimetilamino-2-(4-aminofenoxi)-etano con 150 partes de agua y 27 partes de una disolución al 30% de ácido clorhídrico y se diazotiza a 0 - 5°C durante 1 hora con 15,8 partes de una disolución 4 n de nitrito de sodio. Después se añadieron 46,5 partes de un componente de acoplamiento de la siguiente fórmula:

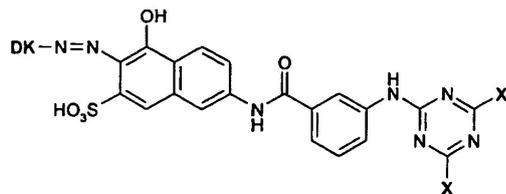


10 Durante la reacción de acoplamiento a temperatura ambiente primero se mantiene un pH de 4,0 – 4,5 durante 2 horas y después durante 12 horas a 5,5 – 6,0 por la adición de 100 partes de una disolución al 15% de carbonato de sodio. La materia colorante precipitada se separa por filtración para proporcionar 138,6 partes de torta de materia colorante. Después de secar durante 12 horas a 60°C se obtienen 60,9 partes o una materia colorante de la siguiente fórmula ($\lambda_{\text{máx}} = 511 \text{ nm}$ en ácido acético al 1%):



20 Tabla 4 (Ejemplos 182 - 202)

De una manera análoga, como se describe en el Ejemplo 181 usando el material de partida apropiado, se producen más compuestos de la fórmula (I). Los compuestos tienen la fórmula:



Nº	DK	X	Tono
182			Rojo
183			Rojo
184			Rojo
185			Rojo
186			Rojo
187			Rojo
188			Rojo

(continúa)

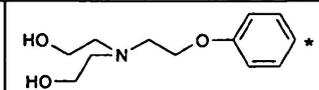
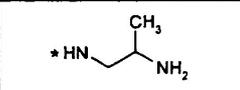
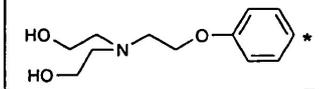
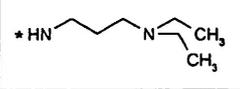
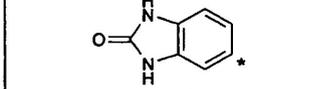
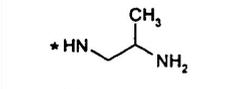
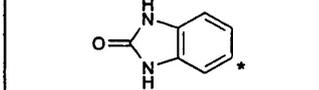
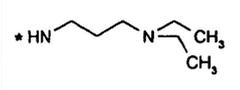
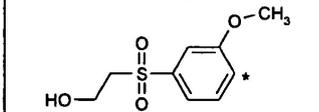
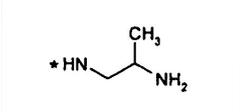
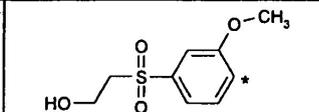
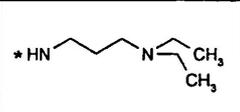
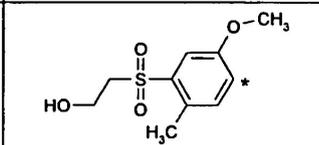
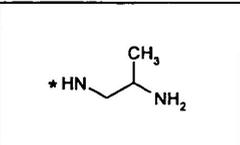
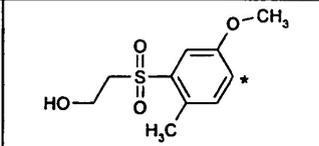
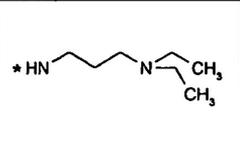
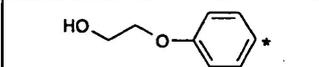
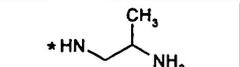
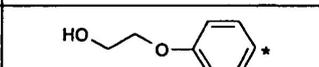
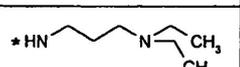
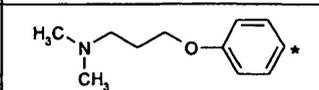
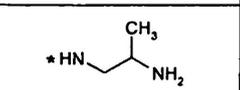
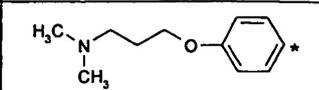
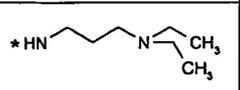
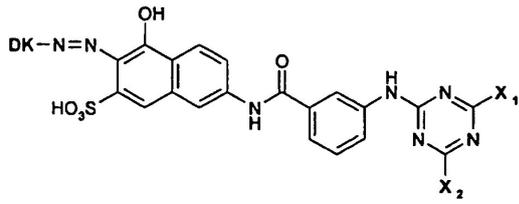
189			rojo
190			Rojo
191			Rojo
192			Rojo
193			naranja rojizo
194			naranja rojizo
195			Rojo
196			Rojo
197 y 198	eliminado		
199			Rojo
200			Rojo
201			Rojo
202			Rojo

Tabla 5 (Ejemplos 203 - 212)

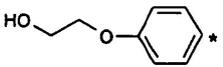
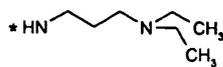
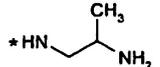
5

De una manera análoga, como se describe en el Ejemplo 181 usando el material de partida apropiado, se producen más compuestos de la fórmula (I). Los compuestos tienen la fórmula:



Nº	DK	X ₁	X ₂	Tono
203				rojo
204				rojo
205				rojo
206				rojo
207				rojo
208				rojo
209				rojo azulado
210				escarlata
211				rojo

(continúa)

212				rojo
-----	---	---	--	------

Ejemplo de aplicación A

5 Se baten 70 partes de celulosa al bisulfito blanqueada de manera química obtenida de madera de pino y 30 partes de celulosa blanqueada de manera química obtenida de madera de abedul en 2.000 partes de agua en un Hollander. Se rocían 0,2 partes de la materia colorante del Ejemplo 1a en esta pulpa. Después de mezclar durante 10 min, se produce papel a partir de esta pulpa. El papel absorbente obtenido de esta manera se tiñe rojo escarlata brillante. El agua residual es incolora.

Ejemplo de aplicación B

15 Se disolvieron 0,2 partes del polvo de materia colorante según el Ejemplo 1a, en 100 partes de agua caliente y se enfriaron a temperatura ambiente. Se añade la disolución a 100 partes de celulosa al bisulfito blanqueada de manera química que se ha molido con 2.000 partes de agua en un Hollander. Después de 15 minutos se añaden a la misma cola de resina de amplia mezcla y sulfato de aluminio. El papel producido de esta forma tiene una tonalidad rojo escarlata brillante y presenta una perfecta solidez a la luz y a la humedad.

Ejemplo de aplicación C

20 Se extrae una longitud absorbente de papel no encolado a 40 - 50°C por una disolución de materia colorante con la siguiente composición:

25 0,3 partes de la materia colorante según el Ejemplo 1a

0,5 partes de almidón y

30 99,0 partes de agua.

La disolución de materia colorante en exceso se exprime por dos rodillos. La longitud seca de papel se tiñe de un tono rojo escarlata brillante.

35 Las materias colorantes de las Tablas 1, 2, 4 y 5 incluyendo los Ejemplos 109 y 181 así como mezclas de materias colorantes de las Tablas 1, 2, 4 y 5 incluyendo los Ejemplos 1a, 109 y 181 también se pueden usar para teñir por un método análogo al de los Ejemplos de Aplicación A a C. Los teñidos de papel obtenidos muestran buenas propiedades de solidez.

Ejemplo de aplicación D

40 Se disuelven 0,2 partes de la materia colorante del Ejemplo 1a en forma de sal de adición de ácido en 4.000 partes de agua desmineralizada a 40°C. Se añaden 100 partes de un sustrato textil de algodón prehumedecido y se eleva el baño al punto de ebullición durante 30 minutos y se mantuvo en ebullición durante una hora. Se reemplaza de manera continua cualquier agua, que se evapora durante el teñido. Se retira el sustrato teñido del baño y después de enjuagado y secado se obtiene un tinte rojo escarlata brillante con buenas propiedades de solidez a la luz y a la humedad. La materia colorante se agota prácticamente totalmente sobre la fibra y el agua residual es casi incolora.

45 De una manera similar, como se describe en el Ejemplo de Aplicación D se pueden usar las materias colorantes según las Tablas 1, 2, 4 y 5 incluyendo los Ejemplos 109 y 181 así como materias colorantes de mezclas de las Tablas 1, 2, 4 y 5 incluyendo los Ejemplos 1a, 109 y 181 para teñir algodón.

Ejemplo de aplicación E

55 Se agitan 100 partes de cuero recién curtido y neutralizado al cromo durante 30 minutos en un recipiente con una lejía que consistía en 250 partes de agua a 55°C y 0,5 partes de la materia colorante del Ejemplo 1a en una forma de sal de adición de ácido y después se trata en el mismo baño durante 30 minutos con 2 partes de una lejía grasa aniónica a base de un aceite de cola sulfonado. Después se seca el cuero y se prepara de la manera normal, proporcionando un cuero teñido uniformemente en un tono rojo escarlata brillante.

Por un método análogo al descrito en el Ejemplo de Aplicación E se pueden usar las materias colorantes según las Tablas 1, 2, 4 y 5 incluyendo los Ejemplos 109 y 181 para teñir cuero.

5 Se pueden teñir más cueros de curtido vegetal de baja afinidad usando las materias colorantes como se describe en la presente memoria según métodos conocidos.

Ejemplo de aplicación F

10 Se añade agua a una pulpa seca en Hollander que consiste en 60% (en peso) de pulpa de madera mecánica y 40% (en peso) de celulosa al bisulfito no blanqueada y se bate la suspensión para obtener un contenido seco que excede ligeramente de 2,5% y con un grado de batido de 40° SR (grados Schopper-Riegler). Se ajusta después exactamente la suspensión a un contenido seco de alta densidad de 2,5% por adición de agua. Se añaden 5 partes de una disolución acuosa al 2,5% de la materia colorante según el Ejemplo 1a a 200 partes de la suspensión resultante anterior. Se agita la mezcla durante aproximadamente 5 minutos y, después de la adición de 2% (en peso) de cola de resina y después 4% (en peso) de alumbre (basado en el peso seco) se agita además durante unos minutos hasta que es homogénea. Se diluye la pulpa resultante con aproximadamente 500 partes de agua a un volumen de 700 partes y después se usa para la producción de láminas de papel por succión sobre un formador de láminas. Se tiñen las láminas de papel resultantes rojo escarlata brillante.

20 Por un método análogo al descrito en el Ejemplo de Aplicación F se puede usar una cualquiera de las materias colorantes de las Tablas 1, 2, 4 y 5 incluyendo los Ejemplos 109 y 181 así como mezclas de materias colorantes de las Tablas 1, 2, 4 y 5 incluyendo los Ejemplos 1a, 109 y 181 en vez de la del Ejemplo 1a. En todos los casos, el papel recuperado presenta una concentración de tinte residual sustancialmente baja.

25 Ejemplo de aplicación G

30 Se añade agua a una pulpa seca en un Hollander que consiste en 50% (en peso) de celulosa al bisulfito blanqueada de manera química obtenida de madera de pino y 50% (en peso) de celulosa al bisulfito blanqueada de manera química obtenida de madera de abedul y se muele la suspensión hasta que se alcanza un grado de molienda de 35° SR. Después se ajusta la suspensión a un contenido seco de alta densidad de 2,5% por adición de agua y el pH de esta suspensión se ajusta a 7. Se añaden 10 partes de una disolución acuosa al 0,5% de la materia colorante según el Ejemplo 1a a 200 partes de la suspensión resultante anterior y se agita la mezcla durante 5 minutos. Se diluye la pulpa resultante con 500 partes de agua y después se usa para la producción de láminas por succión sobre un formador de láminas. Las láminas de papel así obtenidas presentan un rojo escarlata brillante.

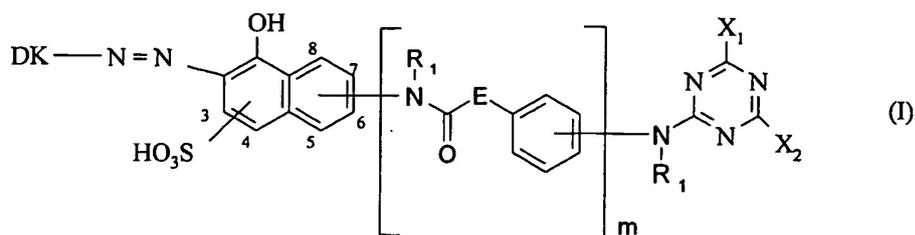
35 Por un método análogo al descrito en el Ejemplo de Aplicación G se pueden usar más mezclas de colorante que consisten en una cualquiera de las materias colorantes de las Tablas 1, 2, 4 y 5 incluyendo los Ejemplos 109 y 181. En todos los casos, se forman láminas de papel con un tono rojo escarlata brillante.

40 Ejemplo de aplicación H

45 Se añaden gota a gota 12,6 partes de materia colorante del Ejemplo 1 a temperatura ambiente a una mezcla agitada de 20,0 partes de dietilenglicol y 67,4 partes de agua desmineralizada. La tinta resultante presenta buenas propiedades de solidez a la luz y al agua. De una manera similar, como se describe en el Ejemplo de Aplicación H se pueden usar todos los Ejemplos de la Tabla 1 y la Tabla 2 y la Tabla 4 y la Tabla 5.

REIVINDICACIONES

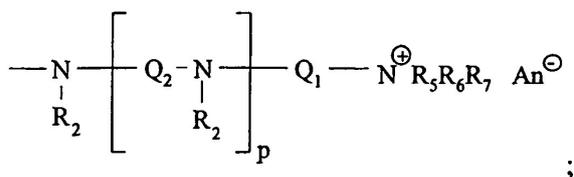
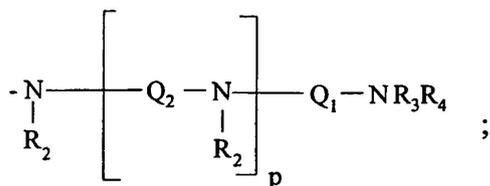
1. Compuestos de la fórmula (I):



5 en la que:

R₁ es H; alquilo C₁-C₄ o alquilo C₁-C₄ monosustituido por -OH,

10 X₁ y X₂ independientemente entre sí son un grupo amino alifático, cicloalifático, aromático o heterocíclico y al menos un grupo amino comprende un átomo de nitrógeno o un grupo amonio cuaternario protonable y un grupo mono(alquil C₁₋₄)-amino que es alifático cicloalifático, aromático o heterocíclico, estando el grupo alquilo C₁₋₄ no sustituido o monosustituido por: halógeno, alcoxi C₁₋₄, alquilo C₁₋₄, fenilo o hidroxilo; un grupo di(alquil C₁₋₄)-amino alifático, cicloalifático, aromático o heterocíclico, estando los grupos alquilo C₁₋₄ independientemente no sustituidos o monosustituidos por: halógeno, alquilo C₁₋₄, alcoxi C₁₋₄, fenilo o hidroxilo; un grupo cicloalquilamino C₅₋₆, estando el grupo cicloalquilo no sustituido o sustituido por uno o dos grupos alquilo C₁₋₂, un grupo fenilamino, estando el anillo fenílico no sustituido o sustituido por uno o dos grupos seleccionados de: halógeno, alquilo C₁₋₄, alcoxi C₁₋₄, hidroxilo y fenoxi o un grupo Z, donde Z se selecciona independientemente de:



20 donde:

p es 0 o un número entero 1, 2 ó 3,

25 cada R₂ es independientemente H; alquilo C₁₋₄ no sustituido o alquilo C₁₋₄ monosustituido por hidrógeno, halógeno, ciano o alcoxi C₁₋₄,

30 cada R₃ y R₄ es independientemente H; alquilo C₁₋₆ no sustituido, alquilo C₂₋₆ monosustituido por hidroxilo o ciano; fenilo o fenil-alquilo C₁₋₄, donde el anillo de fenilo de los dos últimos grupos no está sustituido o está sustituido por uno a tres grupos seleccionados de cloro, alquilo C₁₋₄, alcoxi C₁₋₄, cicloalquilo C₅₋₆ no sustituido o cicloalquilo C₅₋₆ sustituido por uno a tres grupos alquilo C₁₋₄ o un anillo de piridinio o

35 R₃ y R₄ junto con el átomo de nitrógeno al que están unidos, forman un anillo de 5 ó 6 miembros que contiene uno a tres heteroátomos (además de N, uno o dos N, O o S más), anillo heterocíclico que no está sustituido o está sustituido por uno o dos grupos alquilo C₁₋₄,

cada R₅ y R₆ presenta independientemente uno de los significados de R₃ y R₄, excepto hidrógeno,

40 R₇ es alquilo C₁₋₄ o bencilo a excepción de que R₇ no sea bencilo cuando R₅ y R₆ tienen uno de los significados

cíclicos de R₃ y R₄ o

R₅, R₆ y R₇ junto con el átomo de nitrógeno al que están unidos, forman un anillo de piridinio que no está sustituido o está sustituido por uno o dos grupos metilo,

5 Q₁ es alquileo C₂₋₈; alquileo C₂₋₈ ramificado; alquileo C₂₋₆ sustituido por uno o dos grupos hidroxilo; alquileo C₁₋₆-1,3-fenileno o alquileo C₁₋₆-1,4-fenileno,

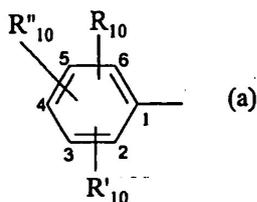
10 Q₂ es alquileo C₂₋₈; alquileo C₂₋₈ ramificado; alquileo C₃₋₆ sustituido por uno o dos grupos hidroxilo; alquileo C₁₋₆-1,3-fenileno; alquileo C₁₋₆-1,4-fenileno; 1,3-fenileno o 1,4-fenileno,

An^o es un anión no cromóforo,

15 E es NH o un enlace directo,

m es 0 ó 1 y si m es 1 el grupo fenilo es meta o para sustituido,

DK es un radical de la fórmula (a):

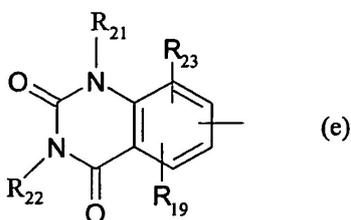


20 en la que:

25 R₁₀ es SO₂-Y u -O-Y, donde Y es un grupo alqueno C₂₋₄ o un grupo alquilo C₂₋₄ que está sustituido por -CN, -OH, -OSO₃H, halógeno o -NR₁₁R₁₂, en la que R₁₁ y R₁₂ son independientemente entre sí H, alquilo C₁₋₄ o alquilo C₁₋₄ sustituido o R₁₁ y R₁₂ junto con el átomo de nitrógeno al que están unidos, forman un anillo de 5 ó 6 miembros que contiene uno a tres heteroátomos (además de N, uno o dos N, O o S más), anillo heterocíclico que no está sustituido o está sustituido por uno o dos grupos alquilo C₁₋₄ preferiblemente,

30 R'₁₀ y R''₁₀ son independientemente entre sí: H; alquilo C₁₋₂; Oalquilo C₁₋₂; -OH o -CN;

o DK puede ser un sistema de anillo bicíclico según la fórmula (e) o (f) o (g)



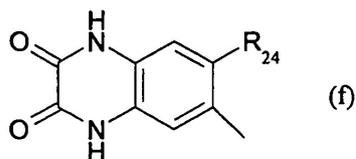
35 en la que:

40 R₂₁ y R₂₂ son independientemente entre sí: H; alquilo C₁₋₄; fenilo o un grupo fenilo sustituido con 1 a 5 sustituyentes seleccionados del grupo que consiste en: alquilo C₁₋₄, alcoxi C₁₋₄, halógeno, nitro, ciano, hidroxilo, CF₃, CONH₂, CONH(cicloalquilo C₅₋₆), CON(alquilo C₁₋₄)₂, CONH-alquilo (C₁₋₄), COO-alquilo (C₁₋₄), COO(cicloalquilo C₅₋₆) y CONH(fenilo),

R₂₃ es H; un grupo trifluorometilo; un átomo de halógeno; alquilo C₁₋₄; alcoxi C₁₋₄; un grupo nitro o un ciano

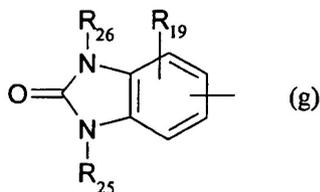
45 R₁₉ es H; -OH; halógeno; alquilo C₁₋₂ u O-alquilo C₁₋₂;

o



en la que R_{24} es H; metilo; metoxi; etoxi; cloro o bromo;

5 o



en la que R_{25} y R_{26} son independientemente entre sí: H; alquilo C_{1-4} o alquilo C_{1-4} sustituido, R_{19} es como se definió anteriormente;

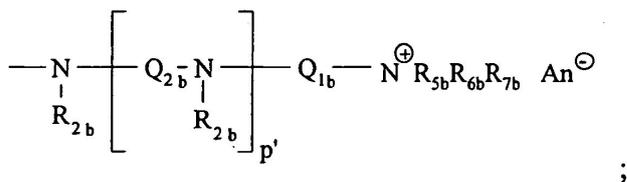
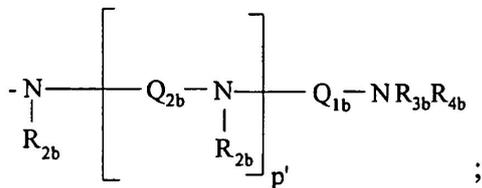
10 y el sistema de anillo bicíclico no está sustituido por más grupos azoicos, así como sus sales y/o mezclas de los mismos.

15 2. Un compuesto según la reivindicación 1, caracterizado porque el radical triazinilo sustituido está unido al radical naftol en la posición 6 ó 7.

3. Un compuesto según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque R_1 es un R_{1a} donde cada R_{1a} es independientemente H; metilo; etilo o 2-hidroxietilo.

20 4. Un compuesto según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque X_1 y X_2 son independientemente entre sí radical mono(alquil C_{1-4})amino; un radical di(alquil C_{1-4})amino; un grupo mono(alquil C_{1-4})- o di(alquil C_{1-4})amino en que cada grupo alquilo está independientemente monosustituido por halógeno, alcoxi C_{1-4} , fenilo o hidroxilo; grupo ciclo(alquil C_{5-6})amino; grupo ciclo(alquil C_{5-6})amino en que el grupo cicloalquilo está sustituido por uno o dos grupos alquilo C_{1-2} ; un grupo fenilamino; un grupo fenilamino en que el anillo de fenilo está sustituido por uno o dos grupos seleccionados de: halógeno, alquilo C_{1-4} , alcoxi C_{1-4} , hidroxilo y fenoxi.

25 5. Un compuesto según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque Z tiene el significado Z_a , en la que cada Z_a es independientemente un grupo seleccionado de:



30 en que:

p' es 0 ó 1,

R_{2b} es H; metilo o 2-hidroxietilo,

35

Q_{1b} es alquileo C₂₋₆ no sustituido; alquileo C₃₋₄ monohidroxi-sustituido; -(CH₂)₁₋₄-1,3-fenileno; -(CH₂)₁₋₄-1,4-fenileno; 1,3-fenileno o 1,4-fenileno,

Q_{2b} es un grupo alquileo C₂₋₆ lineal,

cada R_{3b} y R_{4b} es independientemente H; alquilo C₁₋₄ no sustituido o 2-hidroxi-etilo o un anillo de piridinio,

cada R_{5b} y R_{6b} es independientemente alquilo C₁₋₄ no sustituido o 2-hidroxi-etilo,

R_{7b} es alquilo C₁₋₄ o bencilo o

R_{5b}, R_{6b} y R_{7b} junto con el nitrógeno al que están unidos forman un anillo de piridinio que no está sustituido o está sustituido por uno o dos grupos metilo,

R₁₀ está en la posición 4 y

An^o es un anión no cromóforo.

6. Un compuesto según la reivindicación 1, caracterizado porque DK es uno de los radicales (a), (e), (f) o (g), en el que:

R₁₀ es SO₂Y u -O-Y en los que Y es un grupo alquilo C₂₋₄ que está sustituido por -Cl, -OH u -OSO₃H,

R'₁₀ y R''₁₀ son independientemente entre sí: H; alquilo C₁₋₂ u Oalquilo C₁₋₂,

R₁₉ es H; -CH₃; halógeno; alquilo C₁₋₂ u -OCH₃,

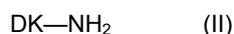
R₂₁ y R₂₂ son independientemente entre sí: H; -CH₃ o -CH₂CH₃,

R₂₃ es H; -CH₃ o -CH₂CH₃,

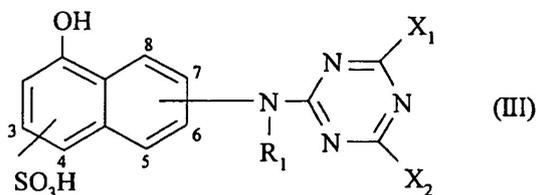
R₂₄ es H; -CH₃ u -OCH₃,

R₂₅ y R₂₆ son independientemente entre sí H; -CH₃ o -CH₂CH₃.

7. Un método para la producción de un compuesto según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en que m = 0 caracterizado porque la sal de diazonio de una amina de la fórmula (II), con la siguiente fórmula:



en que DK es como se definió anteriormente se hace reaccionar con un compuesto de la fórmula (III):



en que R₁, X₁ y X₂ son como se definió anteriormente.

8. Uso de un compuesto de la fórmula (I) o mezclas del mismo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, para preparar preparaciones de tinte líquidas para teñir o imprimir materiales que pueden teñir catiónicos o para preparar tintas para chorro de tinta.

9. Preparaciones de tinte líquidas o tintas de chorro de tinta que comprenden un compuesto de la fórmula (I) o mezclas del mismo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6.

10. Materiales que pueden teñir catiónicos, que se han teñido o impreso con un compuesto de la fórmula (I) o mezclas del mismo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6.