

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 625 119**

51 Int. Cl.:

C09B 35/031 (2006.01)
C09B 35/21 (2006.01)
C09B 67/22 (2006.01)
D21H 21/28 (2006.01)
C09D 11/00 (2014.01)
C09D 11/328 (2014.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.07.2007 PCT/EP2007/057652**

87 Fecha y número de publicación internacional: **31.01.2008 WO08012322**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.07.2007 E 07787882 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.02.2017 EP 2049599**

54 Título: **Compuestos bisazo básicos**

30 Prioridad:

28.07.2006 EP 06118116

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

18.07.2017

73 Titular/es:

**ARCHROMA IP GMBH (100.0%)
Neuhofstrasse 11
4153 Reinach, CH**

72 Inventor/es:

**HASEMANN, LUDWIG;
LEHR, FRIEDRICH;
OBERHOLZER, MARTIN y
SCHENE, HEIDRUN**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

Observaciones :

Véase nota informativa (Remarks, Remarques o Bemerkungen) en el folleto original publicado por la Oficina Europea de Patentes

ES 2 625 119 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

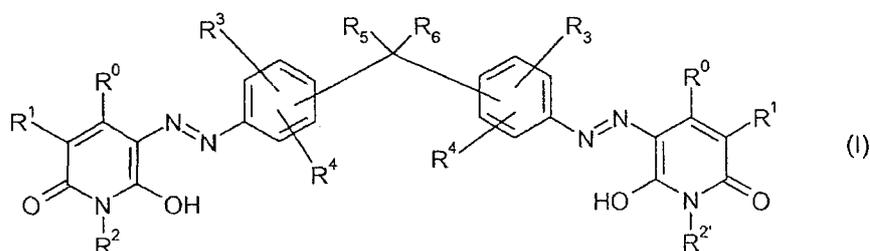
Compuestos bisazo básicos

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

5 Los documentos GB1296857 o GB2173210 desvelan colorantes de disazo piridona básicos libres de metal o metalizados, libres de grupos de ácido sulfónico, que son útiles para teñir papel, textiles y cuero.

Sin embargo, todavía existe la necesidad de producir colorantes que tengan propiedades mejoradas. De manera sorprendente, se descubrió que los colorantes de acuerdo con la fórmula (I) como se muestra a continuación de la presente solicitud tienen las propiedades deseadas.

10 De acuerdo con la invención se proporcionan compuestos de fórmula (I)



- 15 R^0 significa un grupo alquilo C_1 a C_4 sustituido o un grupo alquilo C_1 a C_4 no sustituido,
- R^1 significa H, $N(R^{7'}R^{7''})$, un grupo alquilo C_1 a C_4 sustituido o un grupo alquilo C_1 a C_4 no sustituido o CN,
- R^2 o $R^{2'}$ significan H, un grupo alquilo C_1 a C_4 sustituido o un grupo alquilo C_1 a C_4 no sustituido, o un grupo con la fórmula $-[(CR^8R^8)-(CR^9R^9)_m-(CR^{10}R^{10})_n-(CR^{11}R^{11})_o]-NR^{12}R^{12}$ en la que m, n y o tienen el significado de 1 o 0 y $R^8, R^8, R^9, R^9, R^{10}, R^{10}, R^{11}$ o R^{11} significan independientemente H, un grupo alquilo C_1 a C_4 sustituido o un grupo alquilo C_1 a C_4 no sustituido; y R^{12} o $R^{12'}$ significan independientemente H, un grupo alquilo C_1 a C_4 sustituido o un grupo alquilo C_1 a C_4 no sustituido.
- 20 R^3 significa H, un grupo alquilo C_1 a C_4 sustituido o un grupo alquilo C_1 a C_4 no sustituido, un grupo alcoxi C_1 a C_4 sustituido o un grupo alcoxi C_1 a C_4 no sustituido,
- R^4 significa H, un grupo alquilo C_1 a C_4 sustituido o un grupo alquilo C_1 a C_4 no sustituido, un grupo alcoxi C_1 a C_4 sustituido o un grupo alcoxi C_1 a C_4 no sustituido,
- R^5 significa H, un grupo alquilo C_1 a C_9 sustituido o un grupo alquilo C_1 a C_9 no sustituido,
- 25 R^6 significa un grupo alquilo C_1 a C_9 sustituido o un grupo alquilo C_1 a C_9 no sustituido, un grupo arilo no sustituido o un grupo arilo sustituido,
- $R^{7'}$ o $R^{7''}$ significan independientemente un grupo alquilo C_1 a C_4 sustituido o un grupo alquilo C_1 a C_4 no sustituido, o $R^{7'}$ y $R^{7''}$ forman junto con el átomo de nitrógeno un compuesto aromático de cinco o seis miembros o un anillo ciclo alifático de cinco o seis miembros, en la que el anillo de cinco o seis miembros está sustituido por un grupo alquilo C_1 a C_4 o el anillo de cinco o seis miembros, no está sustituido adicionalmente, en la que la suma de los átomos de carbono de R^5 y R^6 es al menos de 4 átomos de carbono.

Preferentemente, la suma de los átomos de carbono de R^5 y R^6 tienen en conjunto al menos 5 átomos de carbono. Aún más preferente, la suma de los átomos de carbono de R^5 y R^6 es en conjunto de 5 o 6 o 7 u 8 o 9 átomos de carbono. Cuando el sustituyente R^5 significa H, el sustituyente R^6 significa preferentemente H.

En los compuestos preferentes de fórmula (I)

- 35 R^0 significa un grupo alquilo C_1 a C_4 sustituido o un grupo alquilo C_1 a C_4 no sustituido,
- R^1 significa $N(R^{7'}R^{7''})$, un grupo alquilo C_1 a C_4 sustituido o un grupo alquilo C_1 a C_4 no sustituido,
- R^2 o $R^{2'}$ significan un grupo con la fórmula $-[(CR^8R^8)-(CR^9R^9)_m-(CR^{10}R^{10})_n-(CR^{11}R^{11})_o]-NR^{12}R^{12}$ en la que m, n y o tienen el significado de 1 o 0 y $R^8, R^8, R^9, R^9, R^{10}, R^{10}, R^{11}$ o R^{11} significan independientemente H, un grupo alquilo C_1 a C_4 sustituido o un grupo alquilo C_1 a C_4 no sustituido; y R^{12} o $R^{12'}$ significan independientemente H, un grupo alquilo C_1 a C_4 sustituido o un grupo alquilo C_1 a C_4 no sustituido,
- 40 R^3 significa H, un grupo alquilo C_1 a C_4 sustituido o un grupo alquilo C_1 a C_4 no sustituido, un grupo alcoxi C_1 a C_4 sustituido o un grupo alcoxi C_1 a C_4 no sustituido,
- R^4 significa H, un grupo alquilo C_1 a C_4 , un grupo alcoxi C_1 a C_4
- R^5 significa H, un grupo alquilo C_1 a C_9 sustituido o un grupo alquilo C_1 a C_9 no sustituido,
- 45 R^6 significa un grupo alquilo C_1 a C_9 sustituido o un grupo alquilo C_1 a C_9 no sustituido, un grupo arilo no sustituido o un grupo arilo sustituido,
- $R^{7'}$ y $R^{7''}$ forman junto con el átomo de nitrógeno un anillo aromático de cinco o seis miembros, en el que el anillo de cinco o seis miembros está sustituido por un grupo alquilo C_1 a C_4 o el anillo de cinco o seis miembros no

en la que R^0 , R^1 , R^2 , R^2 , R^3 , R^4 , R^5 y R^6 son como se han definido anteriormente.

5 La diazotización y el acoplamiento pueden efectuarse de acuerdo con los procedimientos convencionales. La reacción de acoplamiento se lleva a cabo ventajosamente en un medio de reacción acuoso en un intervalo de temperatura de entre 0-60 °C, preferentemente a 0-40 °C, más preferentemente a 0-10 °C, aún más preferente a 0-5 °C y en un intervalo de pH de entre 2 a 9, preferentemente a un pH de 3 a 6. Todas las temperaturas se dan en grados Celsius.

La mezclas de reacción que comprenden los compuestos de fórmula (I) obtenidos de este modo, pueden convertirse en formulaciones líquidas estables con una estabilidad a largo plazo mejorada mediante la desalación por ultrafiltración.

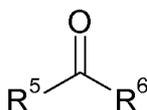
10 Los compuestos de fórmula (I) obtenidos de este modo, pueden aislarse de acuerdo con los procedimientos conocidos.

Los compuestos de fórmula (I) que contienen los grupos básicos libres pueden convertirse total o parcialmente en sales solubles en agua por reacción 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.

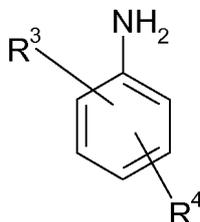
15 Además, también es posible convertir los compuestos de fórmula (I) que contienen los grupos básicos libres de diferentes sales aplicando una mezcla de ácidos inorgánicos u orgánicos, por ejemplo, mezclas de los dos o más ácidos seleccionados de entre ácido láctico, ácido acético, ácido fórmico, ácido clorhídrico y ácido sulfúrico. De este modo, los compuestos de fórmula (I) que contienen los grupos básicos libres pueden, después del tratamiento con ácido láctico y ácidos clorhídrico, consistir en una sal mezclada con aniones cloruro y lactato o los compuestos de
20 fórmula (I) que contienen los grupos básicos libres pueden, después del tratamiento con ácido acético y ácidos clorhídrico, consistir en una sal mezclada con aniones de cloruro y acetato.

Los compuestos de partida, las aminas de fórmula (II) y los compuestos de fórmula (III), son conocidos o pueden prepararse de acuerdo con procedimientos conocidos a partir de materiales de partida disponibles. Los procedimientos adecuados se describen, p. ej., en los documentos DE399149; DE505475; DE1220863; DE1793020
25 (GB1129306), DE3226889, DE4014847.

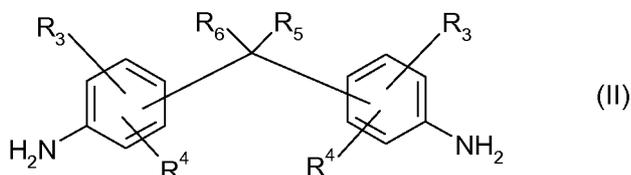
Sin embargo, las aminas novedosas de acuerdo con la fórmula (II) se pueden preparar de acuerdo con los procedimientos desvelados en los documentos DE399149; DE505475; DE1220863; DE1793020 (GB1129306), DE3226889, DE4014847, de una manera, por tanto, más precisa, ya sea a partir de aldehídos (cuando R^5 es H y R^6 es diferente de H) o a partir de cetonas (cuando tanto R^5 como R^6 son diferentes de H) de fórmula



30 por reacción a temperatura elevada y presión elevada en condiciones ácidas con dos equivalentes de una amina aromática de fórmula



formando la diamina de fórmula (III)



35

La mezcla de reacción se calienta en un autoclave cerrado a 120 °C-250 °C, preferentemente a 140 °C-200 °C, más preferentemente a 140 °C-150 °C, se mantiene la mezcla de reacción a esta temperatura durante 3-8 horas, preferentemente durante 4-5 horas. La temperatura elevada conduce en este autoclave cerrado a la presión elevada. Alternativamente, la síntesis se puede realizar en la masa fundida del hidrocloreto aminocompuesto añadiendo el cetocomponente a una temperatura elevada de 200 a 250 °C y la presión es la presión atmosférica.

Los compuestos de acuerdo con la invención, en forma de sal de adición de ácidos o en forma de sal de amonio cuaternario, pueden usarse para teñir materiales teñibles catiónicos tales como: homo-polímeros o polímeros mixtos de acrilonitrilo, poliéster modificado con ácido o poliamida; lana; cuero, incluido el cuero curtido al vegetal de baja afinidad; algodón; fibras de líber tales como cáñamo, lino, sisal, yute, 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 imprimir fibras, filamentos y textiles que comprendan cualquiera de los materiales antes mencionados de acuerdo con los procedimientos conocidos. La impresión se puede efectuar impregnando el material a 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 a imprimir. La elección de una pasta de impresión adecuada disponible en el mercado o la producción de una pasta adecuada, es habitual para un experto en la técnica. Como alternativa, los compuestos de la presente invención se pueden usar en la preparación de tintas adecuadas, por ejemplo, para la impresión por chorro, de acuerdo con los procedimientos convencionales.

Más preferentemente, los colorantes se usan para teñir o imprimir papel, p. ej., papel libre de madera o que contiene madera, dimensionado o no dimensionado o productos basados en papel, tales como cartón. Pueden usarse en el teñido continuo de la materia prima, en el teñido de la prensa dimensionada, en un procedimiento convencional de inmersión o en una coloración de superficie. El teñido y la impresión de papel se efectúa por procedimientos convencionales.

Los teñidos y estampados y particularmente los obtenidos sobre papel, muestran buenas propiedades de solidez.

Especialmente los valores del agua residual son muy buenos cuando el papel teñido o impreso o los productos basados en papel se producen en tonalidades medias o profundas.

Los compuestos de fórmula (I) se pueden convertir en preparaciones de tinción. El procedimiento en las preparaciones de tinción líquidas estables, preferentemente acuosas, o sólidas (granuladas o en polvo) puede tener lugar de una manera generalmente conocida. Pueden prepararse preparaciones de tinción líquidas ventajosamente adecuadas disolviendo el colorante en disolventes adecuados o en una mezcla de disolventes adecuados tales como ácidos minerales o ácidos orgánicos, p. ej., 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 sorbitol, junto con agua, opcionalmente añadiendo un auxiliar, p. ej., un estabilizador. Tales preparaciones se pueden obtener, por ejemplo, como se describe en el documento FR1572030 (US4023924).

Los compuestos de fórmula (I) (en la forma de sal correspondiente) tienen buena solubilidad especialmente en agua fría. Debido a su alta sustentividad, los compuestos de la presente invención se agotan prácticamente de forma cuantitativa y muestran una buena capacidad de acumulación. Pueden añadirse a la materia prima directamente, es decir, sin disolver previamente, ya sea como un polvo seco o un granulado, sin reducir la brillantez o el rendimiento del color. También se pueden usar en agua blanda sin pérdida de rendimiento. No se manchan cuando se aplican sobre papel, no tienden a dar un teñido a dos caras sobre papel y son prácticamente insensibles a las variaciones de carga o de pH. Funcionan sobre un amplio intervalo de pH, en el intervalo de entre un pH de 3 a 10. Cuando se produce papel dimensionado o no dimensionado, el agua residual es esencialmente incolora. Esta característica, que es extremadamente importante desde un punto de vista ambiental, cuando se compara con colorantes conocidos similares, muestra una mejora notable. Cuando un teñido de papel dimensionado se compara con el teñido de papel no dimensionado correspondiente, no muestra ninguna disminución de la resistencia.

Las tinturas o las impresiones de papel fabricadas con los compuestos de acuerdo con la invención son transparentes y brillantes y tienen buena solidez a la luz. En la exposición a la luz durante mucho tiempo, la tonalidad del teñido desaparece tono a tono. Muestran muy buenas propiedades de solidez en húmedo; siendo resistentes al agua, leche, zumo de frutas, agua mineral endulzada, agua tónica, solución de jabón y de cloruro de sodio, orina, etc. Además, tienen buenas propiedades de solidez al alcohol. Las propiedades de solidez en húmedo se mejoran en comparación con los colorantes conocidos que muestran, por el contrario, propiedades similares. No muestran una tendencia hacia la doble cara.

El papel teñido o impreso con los compuestos de la presente invención se puede blanquear, ya sea oxidativamente o reductivamente, una característica, que es importante para el reciclado del papel usado y productos de papel viejo.

Los compuestos de la presente invención también se pueden usar para teñir papel que contiene pasta de madera en el que se obtienen incluso tinturas, que tienen buenas propiedades de solidez. Además, se pueden usar para la producción de papel recubierto de acuerdo con los procedimientos conocidos. Preferentemente, cuando se recubre,

se emplea una carga adecuada, por ejemplo, caolín, con el fin de dar un papel recubierto de un lado.

Los compuestos de la presente invención son también adecuados para teñir en combinación con otros colorantes, por ejemplo, otros colorantes catiónicos o aniónicos. La compatibilidad de los compuestos de la presente invención cuando se usan como colorante en mezclas con otros colorantes disponibles en el mercado, se puede determinar de acuerdo con los procedimientos convencionales. Las tinturas obtenidas de este modo, tienen 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 antes mencionados.

La invención proporciona además un sustrato, que ha sido teñido o impreso con un compuesto de la presente invención. El sustrato se puede seleccionar de entre cualquiera de los sustratos antes mencionados. Un sustrato preferente es un sustrato que comprende celulosa, tal como algodón o papel o un producto basado en papel.

Las preparaciones de colorantes de la presente invención también se pueden usar para teñir y matizar madera. La madera puede estar en forma de artículos, tales como cuencos, platos y juguetes, pero también en forma de listones y vigas sólidas y también en forma de virutas, astillas o aglomerado. Las partes de edificios se pueden tratar de forma análoga con las preparaciones de colorantes de la presente invención, al igual que los muebles. La aplicación de las preparaciones de los colorantes líquidas de la presente invención se puede utilizar para igualar las diferencias de color en la madera o en un revestimiento, pero también para cambiar completamente el color de la madera o de un revestimiento. Las preparaciones de colorantes líquidas de la presente invención se pueden utilizar como una tintura acuosa (en cuyo caso el agua es el disolvente principal), como una tintura acuosa-alcohólica (es decir, el disolvente es una mezcla de alcohol-agua) o como tintura que implica disolventes orgánicos (aproximadamente un 30-95 % de disolventes orgánicos; tales tinturas también pueden ser posiblemente diluibles en agua).

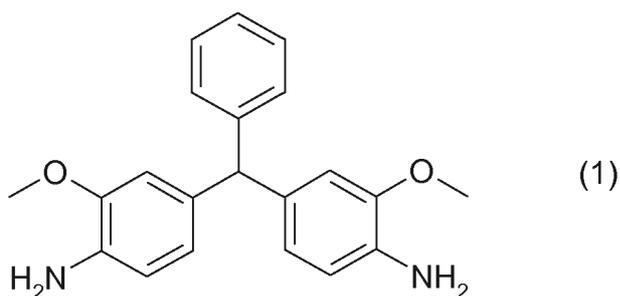
Los siguientes ejemplos sirven, además, para ilustrar la invención. En los ejemplos, todas las partes y todos los porcentajes están en peso o en volumen y las temperaturas están dadas en grados Celsius, a menos que se indique otra cosa.

La invención se ilustrará ahora mediante los siguientes ejemplos, en los que todas las partes están en peso y todas las temperaturas están en grados Celsius.

Ejemplo 1: (procedimiento A)

Se calentaron 106 g de benzaldehído, 400 g de o-anisidina, 450 g de ácido clorhídrico (aproximadamente al 30 %) y 800 ml de agua en un autoclave a 140 °C durante 6 horas.

La mezcla de reacción se vertió sobre 1 kg de hielo y 500 g de solución de hidróxido sódico (al 30 %). La capa orgánica se separó y el exceso de o-anisidina se separó con tolueno. El residuo se recristalizó en tolueno y la torta de prensa se lavó con alcohol frío. Se obtuvo un compuesto de fórmula (1); Rendimiento: 41 %



Bis-(3-metoxi-4-aminofenil)-fenilmetano

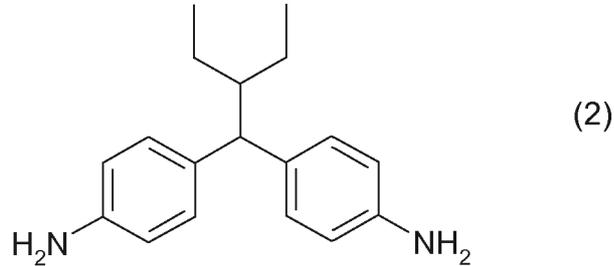
Ejemplo 2: (procedimiento B)

Se funden 780 g (6 moles) de hidrocloreto de anilina en un vaso de reacción de 1,5-1 bajo nitrógeno a 220 °C y se le añaden lentamente 100 g (1 mol) de 2-etilbutiraldehído mientras se agita durante un período de 4 horas.

La temperatura de la masa fundida cae desde inicialmente cerca de 200 °C a 185 °C debido al reflujo. La temperatura se mantiene durante una hora a 185 °C y la masa fundida caliente se vierte sobre una mezcla de 1,6 kg de hielo y 1,05 kg de solución de hidróxido sódico (al 30 %).

La capa orgánica se separa y se lava libre de sal con agua desmineralizada. El exceso de anilina se extrae por destilación con vapor de agua.

El residuo, aproximadamente 180 g se recrystalizó en tolueno y la torta de prensa se lavó con etanol frío. Se obtuvo un compuesto de fórmula (2); Rendimiento: 48 %



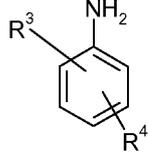
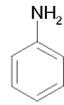
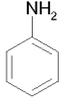
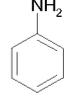
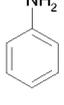
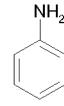
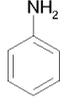
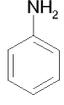
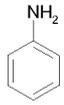
1,1 bis-(4-aminofenil)-2-etil-butano

5

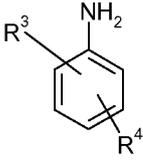
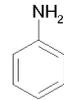
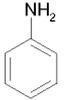
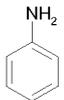
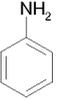
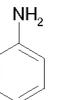
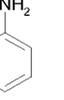
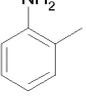
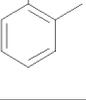
Tabla 1: síntesis de las diaminas partiendo de aldehídos

Nr.		R ⁵	R ⁶
3		H	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
4		H	CH ₂ CH(CH ₃) ₂
5		H	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃

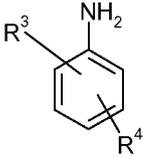
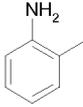
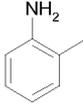
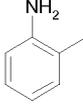
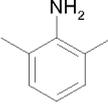
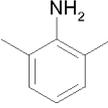
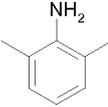
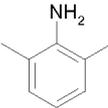
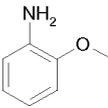
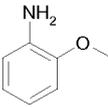
(continuación)

Nr.		R ⁵	R ⁶
6		H	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₃
7		H	(CH ₂) ₅ CH ₃
8		H	(CH ₂) ₄ CH ₃
9		H	CH(CH ₂ CH ₃)(CH ₂) ₃ CH ₃
10		H	(CH ₂) ₆ CH ₃
11		H	(CH ₂) ₇ CH ₃
12		H	(CH ₂) ₈ CH ₃
13		H	CH ₂ -Ph

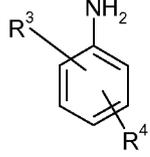
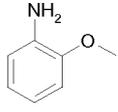
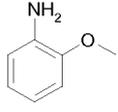
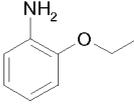
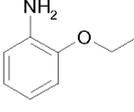
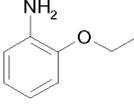
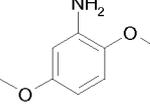
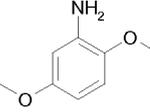
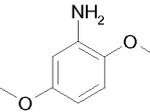
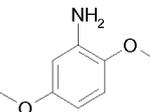
(continuación)

Nr.		R ⁵	R ⁶
14		H	Ph
15		H	4-Ph-CH ₃
16		H	4-Ph-CH(CH ₃) ₂
17		H	4-Ph-t-Bu
18		H	4-Ph-OCH ₃
19		H	4-Ph-OCH ₂ CH ₃
20		H	CH ₂ CH(CH ₃) ₂
21		H	CH(CH ₂ CH ₃) ₂

(continuación)

Nr.		R ⁵	R ⁶
22		H	Fenilo
23		H	4-Ph-CH ₃
24		H	4-Ph-OCH ₃
25		H	CH(CH ₂ CH ₃) ₂
26		H	Fenilo
27		H	4-Ph-CH ₃
28		H	4-Ph-OCH ₃
29		H	CH(CH ₂ CH ₃) ₂
30		H	CH(CH ₂ CH ₃)(CH ₂) ₃ CH ₃

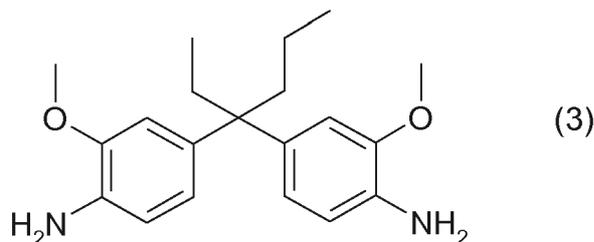
(continuación)

Nr.		R ⁵	R ⁶
31		H	4-Ph-CH ₃
32		H	4-Ph-OCH ₃
33		H	CH(CH ₂ CH ₃) ₂
34		H	CH(CH ₂ CH ₃)(CH ₂) ₃ CH ₃
35		H	Fenilo
36		H	CH(CH ₂ CH ₃) ₂
37		H	CH(CH ₂ CH ₃)(CH ₂) ₃ CH ₃
38		H	Fenilo
39		H	4-Ph-OCH ₃

Ejemplo 40: (procedimiento A)

Se calentaron 101 g de etil-propilcetona, 500 g de o-anisidina, 500 g de ácido clorhídrico (aproximadamente al 30 %) y 1000 ml de agua en un autoclave a 140 °C durante 6 horas.

- 5 La mezcla de reacción se vertió sobre 1 kg de hielo y 600 g de solución de hidróxido sódico (al 30 %). La capa orgánica se separó y el exceso de o-anisidina se extrajo con tolueno. El residuo se recrystalizó en tolueno y la torta de prensa se lavó con alcohol frío. Se obtuvo un compuesto de fórmula (3); Rendimiento: 33 %



3,3 bis-(3-metoxi-4-aminofenil)-hexano

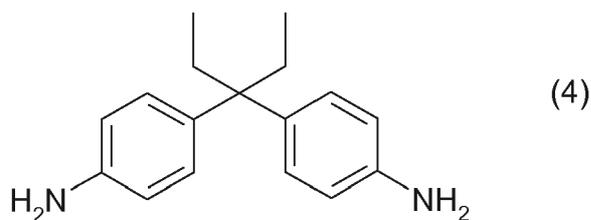
Ejemplo 41: (procedimiento B)

- 10 Se funden 780 g (6 moles) de hidrocloreto de anilina en un vaso de reacción de 1-1 bajo nitrógeno a 220 °C y se le añaden lentamente 86 g (1 mol) de 3-pentanona mientras se agita durante un período de 3-4 horas.

La temperatura de la masa fundida cae desde inicialmente cerca de 200 °C a 185 °C debido al reflujo. La temperatura se mantiene durante una hora a 185 °C y la masa fundida caliente se vierte sobre una mezcla de 1,6 kg de hielo y 1,05 kg de solución de hidróxido sódico (al 30 %).

- 15 La capa orgánica se separa y se lava libre de sal con agua desmineralizada. El exceso de anilina se extrae por destilación con vapor de agua.

El residuo, aproximadamente 160 g se recrystalizó en tolueno y la torta de prensa se lavó con etanol frío. Se obtuvo un compuesto de fórmula (4); Rendimiento: 52 %



3,3bis-(4-aminofenil)-pentano

Tabla 2: síntesis de las diaminas partiendo de cetonas

Nr.			
42			
43			
44			

(continuación)

45		CH ₃	CH ₂ CH(CH ₃) ₂
46		CH ₃	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
47		CH ₃	CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃) ₂
48		CH ₃	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
49		CH ₃	CH ₂ Ph

(continuación)

50		CH ₃	CH ₂ CH ₂ Ph
51		CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₂ CH ₃
52		CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
53		CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
54		CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
55		CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃) ₂

(continuación)

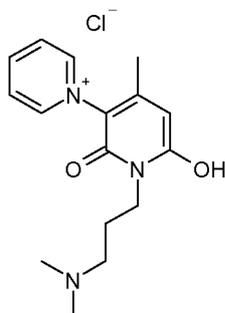
56		CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃
57		CH ₂ CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₂ CH ₃
58		CH(CH ₃) ₂	CH(CH ₃) ₂
59		CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
60		CHCH ₂ (CH ₃) ₂	CHCH ₂ (CH ₃) ₂
61		CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₃

(continuación)

62		CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
63		CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₃
64		CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
65		CH ₃	CH ₂ CH(CH ₃) ₂
66		CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₃
67		CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃

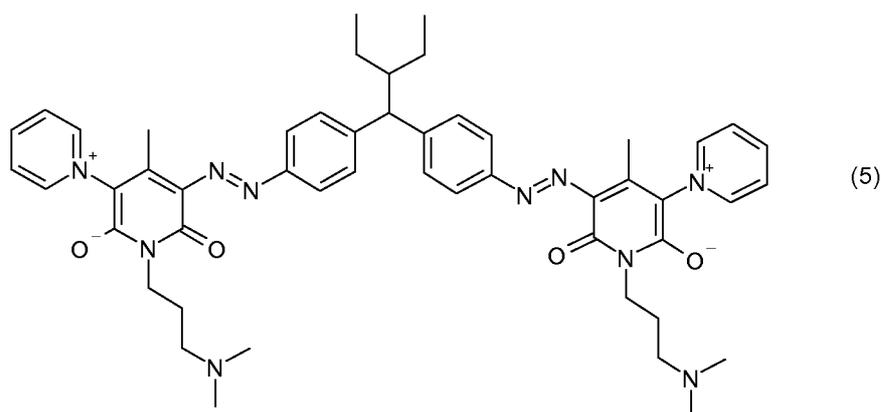
Ejemplo 68:

Se tetrazotizan 26,8 partes (0,1 mol) de 1,1-bis-(4-aminofenil)-2-etil-butano (ejemplo puente 2) de acuerdo con los procedimientos conocidos con 13,8 partes (0,2 moles) de nitrito sódico a 0-5 °C en 200 partes de agua y 60 partes de ácido clorhídrico (aproximadamente al 30 %). Se añaden 64,4 partes (0,2 moles) de un compuesto de fórmula



5

disueltos en 250 partes de agua durante 30 minutos a la solución tetrazotizada helada. Mediante la adición de una solución de NaOH al 30 %, el pH se lleva a 3-4,5 produciendo un colorante de fórmula (5) y el colorante está en solución. $\lambda_{\max} = 459 \text{ nm}$.



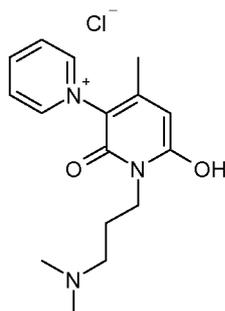
- 10 El colorante puede aislarse por concentración bajo vacío o por precipitación en acetona/alcohol.

Sin embargo, la mezcla de reacción se puede usar directamente para teñir sin aislar el producto. El colorante de fórmula (5) tiene, de manera sorprendente, una solubilidad muy alta en agua y proporciona tinturas amarillas con muy buenas propiedades de solidez.

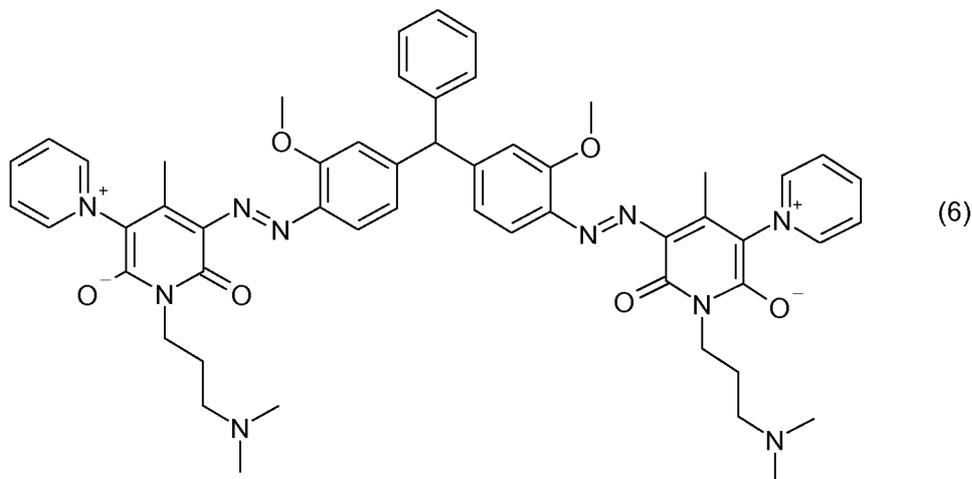
Ejemplo 69:

- 15 Se tetrazotizan 33,4 partes (0,1 mol) de bis-(3-metoxi-4-aminofenil)-fenilmetano (ejemplo puente 1) de acuerdo con los procedimientos conocidos con 13,8 partes (0,2 moles) de nitrito sódico a 0-5 °C en 200 partes de agua y 60 partes de ácido clorhídrico (aproximadamente al 30 %).

Se añaden 64,4 partes (0,2 moles) de un compuesto de fórmula



disueltos en 250 partes de agua durante 30 minutos a la solución tetrazotizada helada. Mediante la adición de una solución de NaOH al 30 %, el pH se lleva a 3-4,5 produciendo un colorante de fórmula (6) y el colorante está en solución. $\lambda_{\max} = 475 \text{ nm}$.

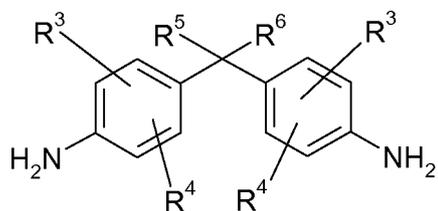


- 5 El colorante puede aislarse por concentración bajo vacío o por precipitación en acetona/alcohol.

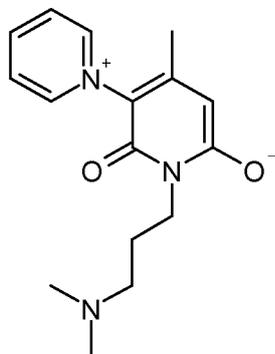
Sin embargo, la mezcla de reacción se puede usar directamente para teñir sin aislar el producto. El colorante de fórmula (6) tiene una solubilidad muy alta en agua y proporciona tinturas amarillas con, de manera sorprendente, muy buenas propiedades de solidez.

Tabla 3: síntesis del colorante con las diaminas de la tabla 1

- 10 Los siguientes compuestos mostrados en la tabla 3a se sintetizaron de acuerdo con el ejemplo 68 o 69 usando el componente diazo

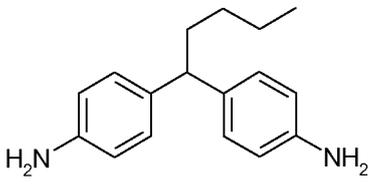
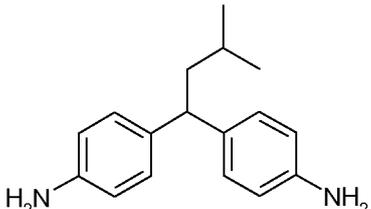
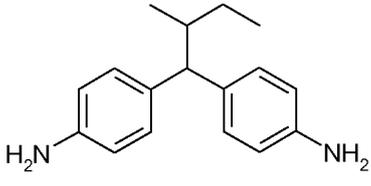
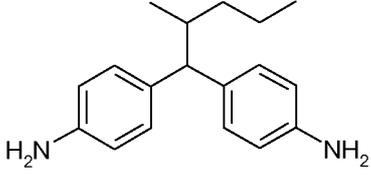
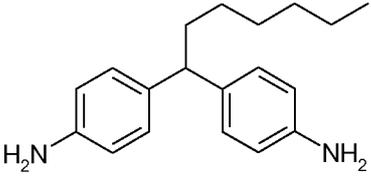
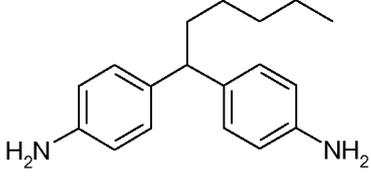


diamina y se hicieron reaccionar con el componente de acoplamiento



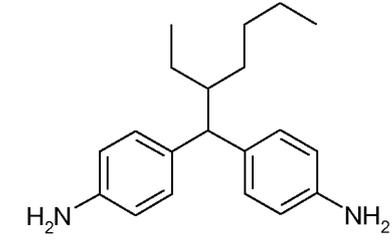
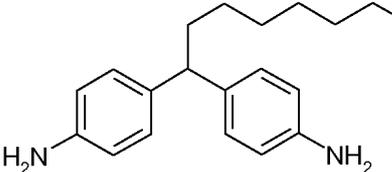
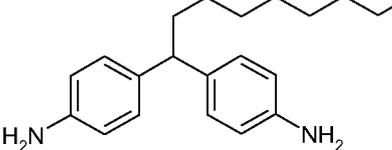
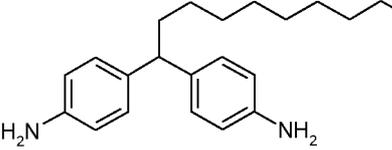
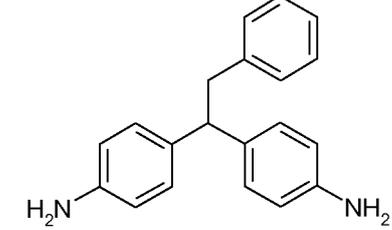
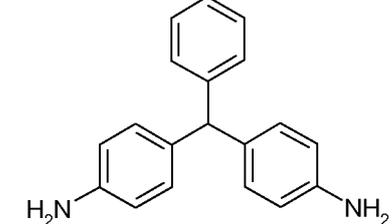
- 15 λ_{\max} (lambda máx) se indica en nm (nanómetros; medida en solución de ácido acético al 1 %).

ES 2 625 119 T3

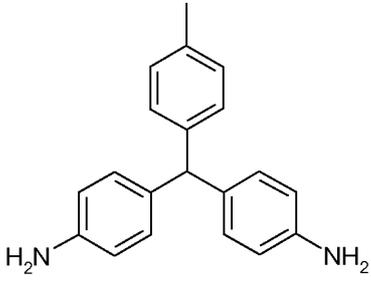
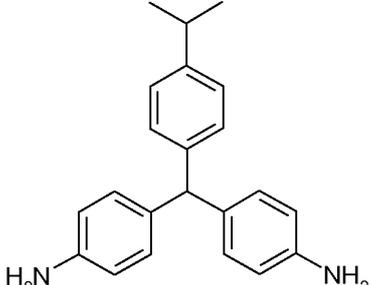
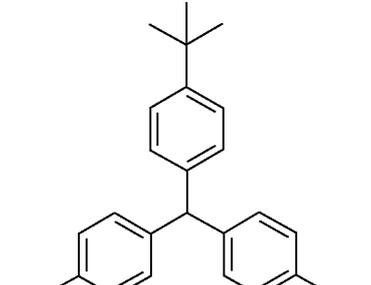
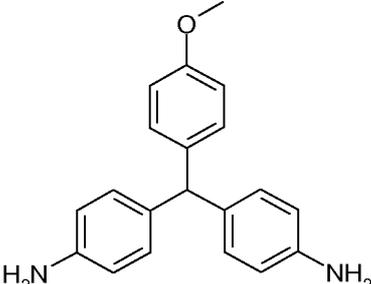
Nr de colorante	Diamina	Nr puente	λ max
70		3	445
71		4	447
72		5	450
73		6	448
74		7	449
75		8	446

ES 2 625 119 T3

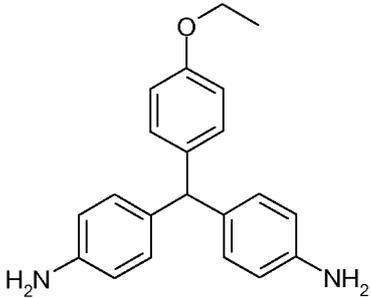
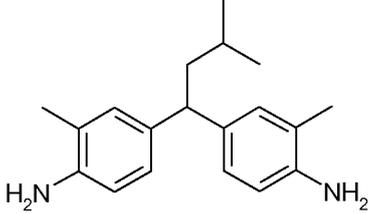
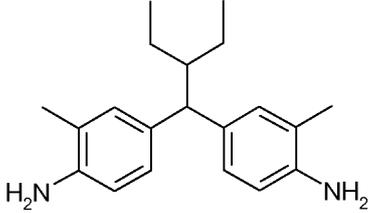
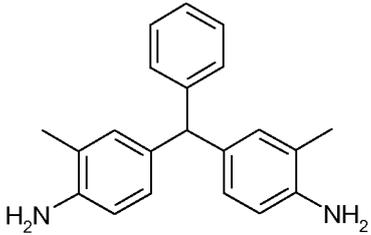
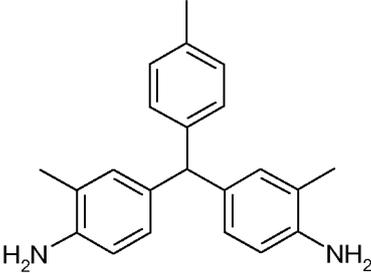
(continuación)

Nr de colorante	Diamina	Nr puente	λ max
76		9	452
77		10	449
78		11	449
79		12	451
80		13	451
81		14	448

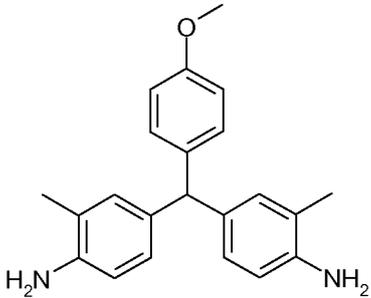
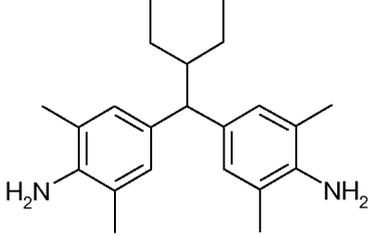
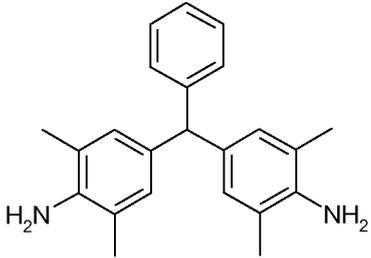
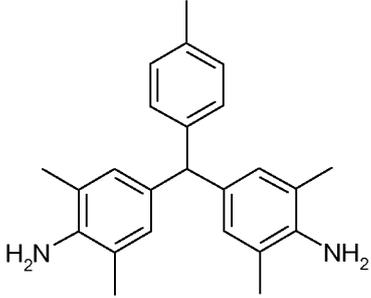
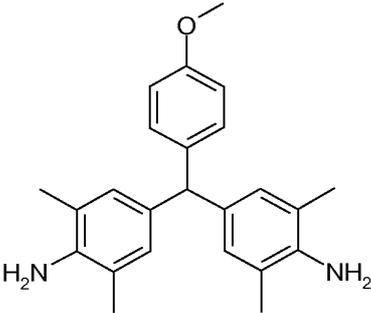
(continuación)

Nr de colorante	Diamina	Nr puente	λ max
82		15	458
83		16	454
84		17	456
85		18	449

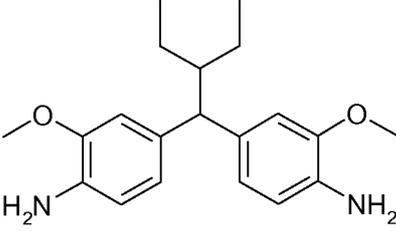
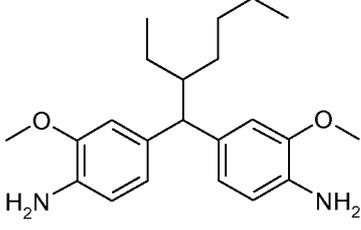
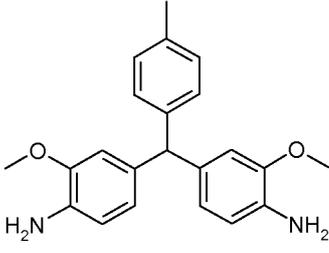
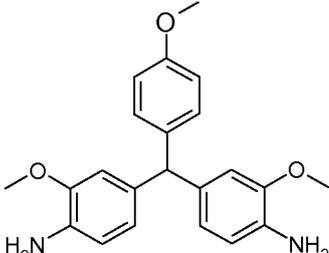
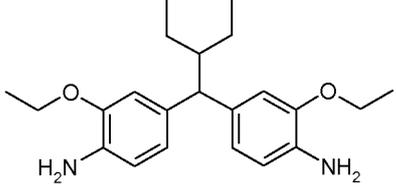
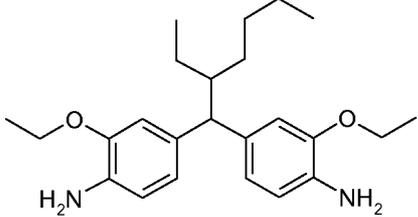
(continuación)

Nr de colorante	Diamina	Nr puente	λ max
86		19	453
87		20	458
88		21	456
89		22	459
90		23	455

(continuación)

Nr de colorante	Diamina	Nr puente	λ max
91		24	458
92		25	444
93		26	445
94		27	446
95		28	445

(continuación)

Nr de colorante	Diamina	Nr puente	λ max
96		29	476
97		30	475
98		31	472
99		32	474
100		33	485
101		34	479

(continuación)

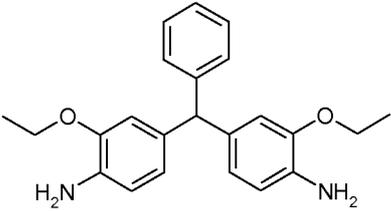
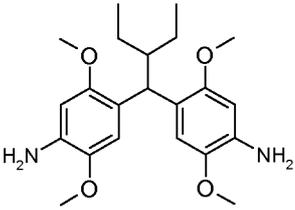
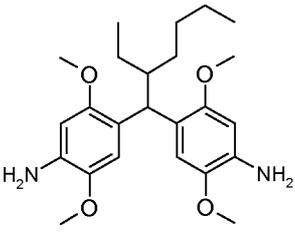
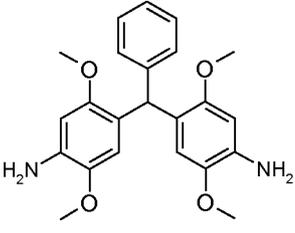
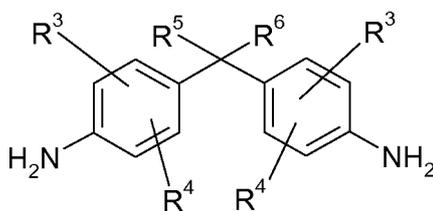
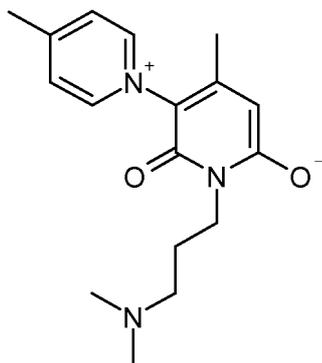
Nr de colorante	Diamina	Nr puente	λ max
102		35	480
103		36	500
104		37	501
105		38	498

Tabla 4: síntesis del colorante con las diaminas de la tabla 1

Los siguientes compuestos mostrados en la tabla 4 se sintetizaron de acuerdo con el ejemplo 68 o 69 usando el componente de diazo



5 diamina y se hicieron reaccionar con el componente de acoplamiento

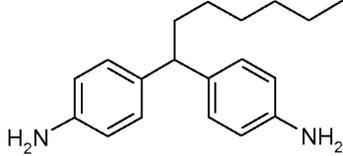
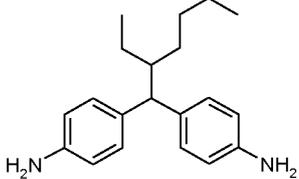
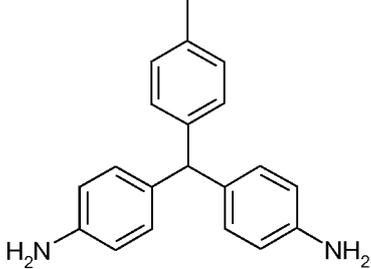
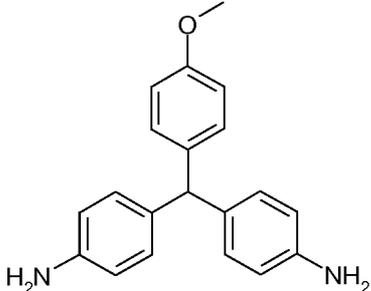
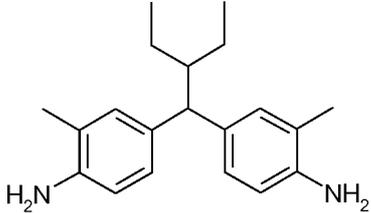
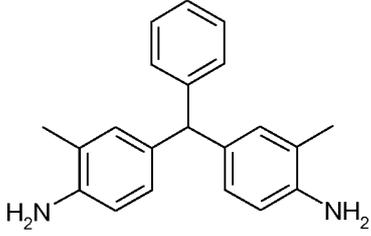


λ max (lambda máx) se indica en nm (nanómetros; medida en solución de ácido acético al 1 %).

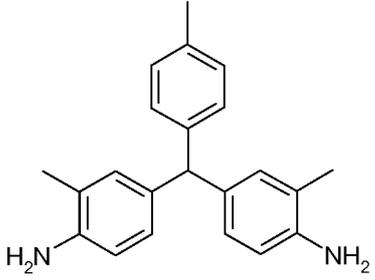
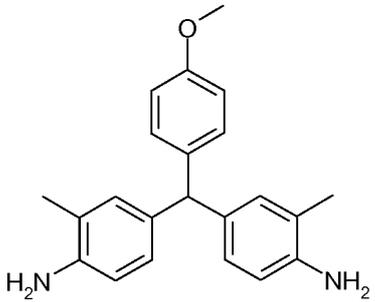
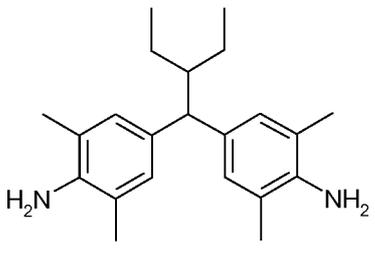
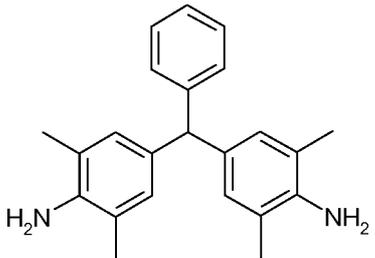
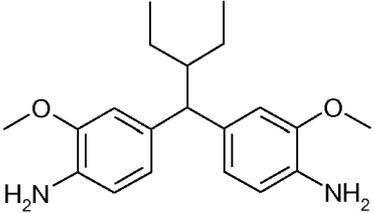
Nr de colorante	Diamina	Nr puente	λ max
106		2	457
107		1	472
108		5	446
109		6	447

ES 2 625 119 T3

(continuación)

Nr de colorante	Diamina	Nr puente	λ max
110		7	446
111		9	449
112		15	452
113		18	450
114		21	458
115		22	459

(continuación)

Nr de colorante	Diamina	Nr puente	λ max
116		23	461
117		24	460
118		25	443
119		26	442
120		29	475

(continuación)

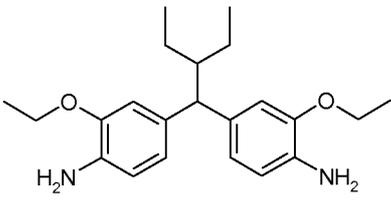
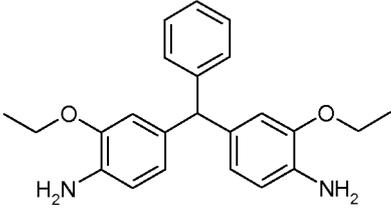
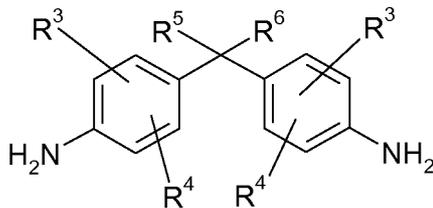
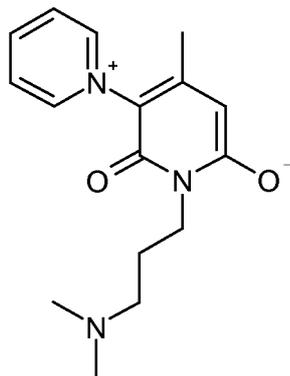
Nr de colorante	Diamina	Nr puente	λ max
121		33	476
122		35	472

Tabla 5: síntesis del colorante con las diaminas de la tabla 2

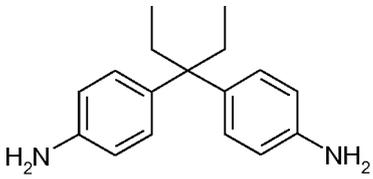
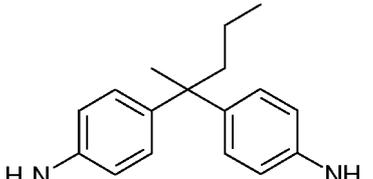
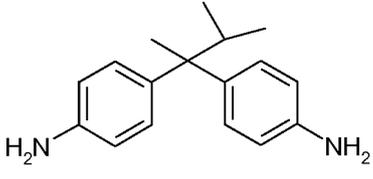
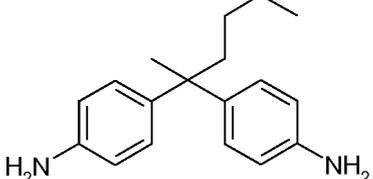
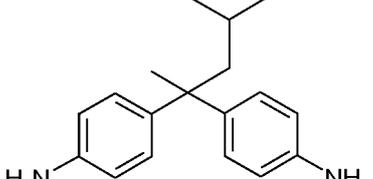
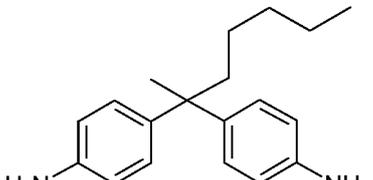
Los siguientes compuestos mostrados en la tabla 5 se sintetizaron de acuerdo con el ejemplo 68 o 69 usando el componente de diazo



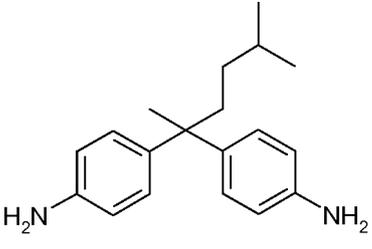
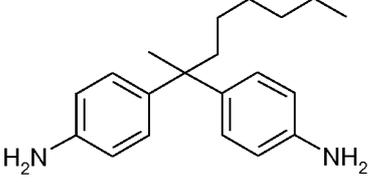
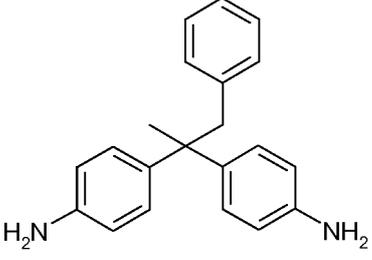
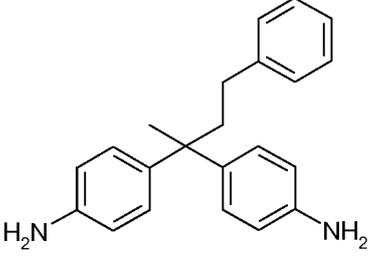
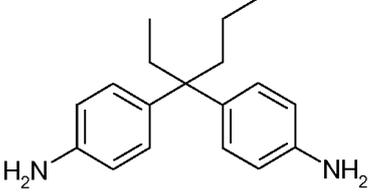
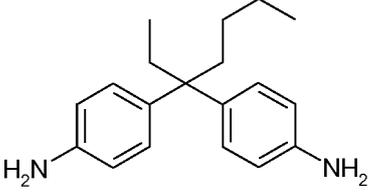
- 5 diamina y se hicieron reaccionar con el componente de acoplamiento



λ max (lambda máx) se indica en nm (nanómetros; medida en solución de ácido acético al 1 %).

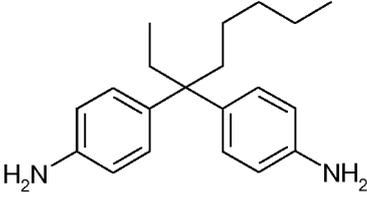
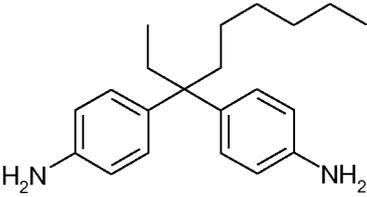
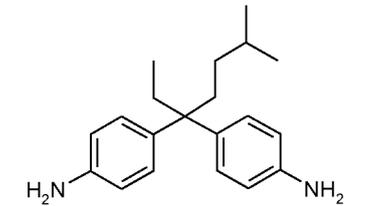
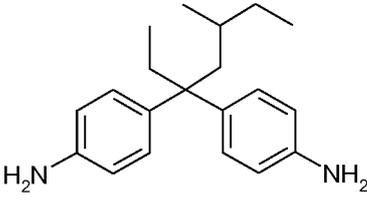
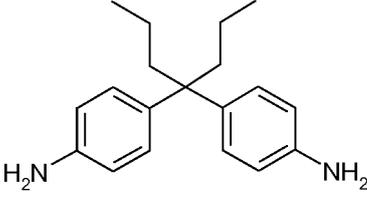
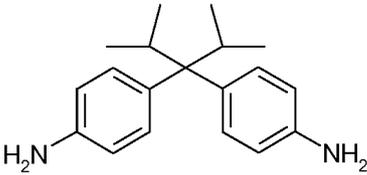
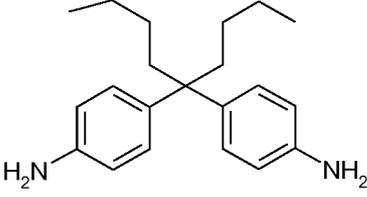
Nr de colorante	Diamina	Nr puente	λ max
123		41	459
124		42	450
125		43	448
126		44	441
127		45	443
128		46	447

(continuación)

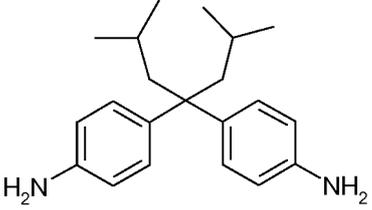
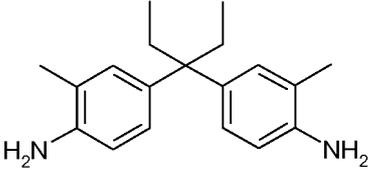
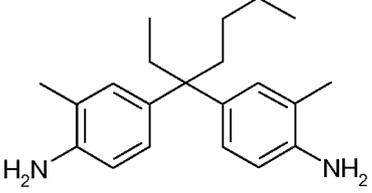
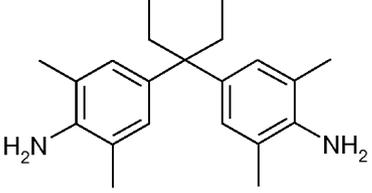
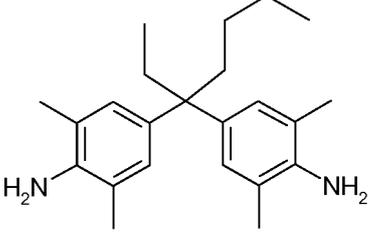
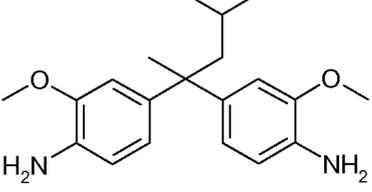
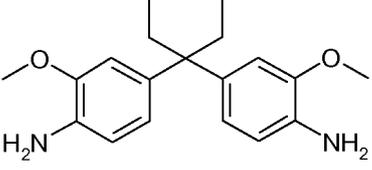
Nr de colorante	Diamina	Nr puente	λ max
129		47	444
130		48	445
131		49	445
132		50	446
133		51	440
134		52	440

ES 2 625 119 T3

(continuación)

Nr de colorante	Diamina	Nr puente	λ max
135		53	439
136		54	438
137		55	434
138		56	440
139		57	443
140		58	441
141		59	439

(continuación)

Nr de colorante	Diamina	Nr puente	λ max
142		60	442
143		61	453
144		62	452
145		63	454
146		64	452
147		65	473
148		66	475

(continuación)

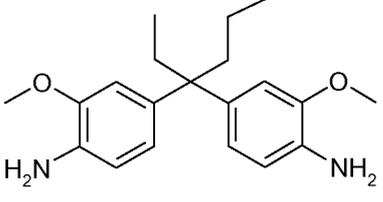
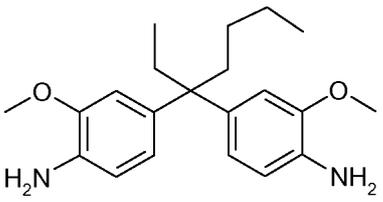
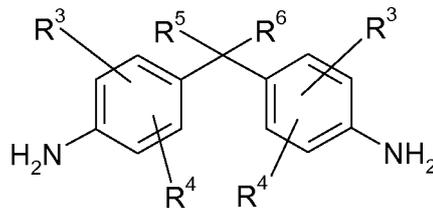
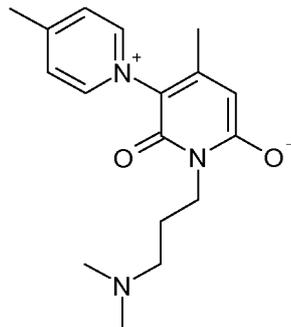
Nr de colorante	Diamina	Nr puente	λ max
149		40	472
150		67	475

Tabla 6: síntesis del colorante con las diaminas de la tabla 2

Los siguientes compuestos mostrados en la tabla 6 se sintetizaron de acuerdo con el ejemplo 68 o 69 usando el componente de diazo

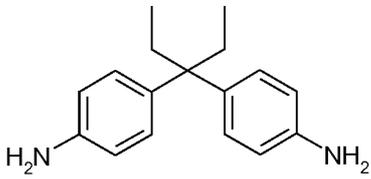
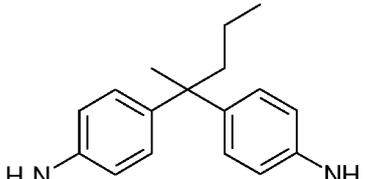
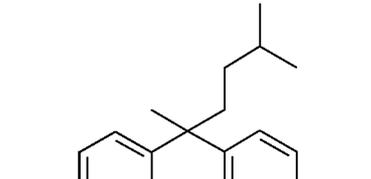
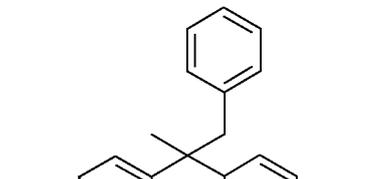
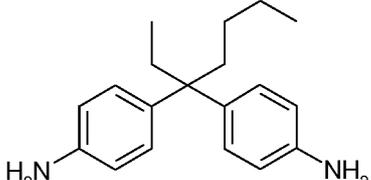


- 5 diamina y se hicieron reaccionar con el componente de acoplamiento

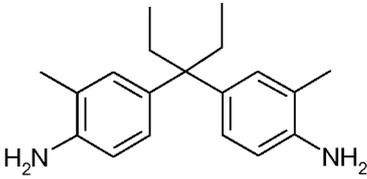
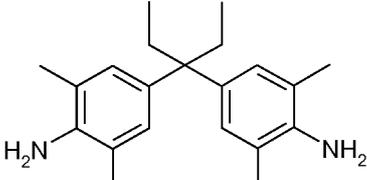
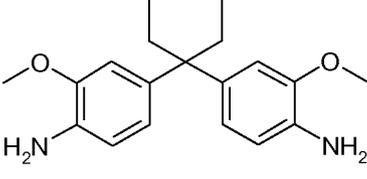
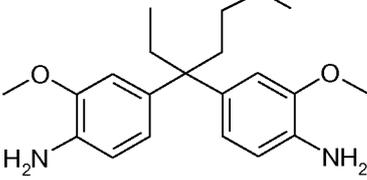


λ max (lambda máx) se indica en nm (nanómetros; medida en solución de ácido acético al 1 %).

ES 2 625 119 T3

Nr de colorante	Diamina	Nr puente	λ max
151		41	446
152		42	441
153		47	446
154		49	445
155		52	441

(continuación)

Nr de colorante	Diamina	Nr puente	λ max
156		61	460
157		63	455
158		66	472
159		67	475

EJEMPLO DE APLICACIÓN A

5 Se baten 70 partes de celulosa al sulfito blanqueada químicamente obtenida de madera de pino y 30 partes de celulosa blanqueada químicamente obtenida de madera de abedul en 2000 partes de agua en un Hollander. Se rocían 0,2 partes del colorante del ejemplo 68 en esta pasta. Después de mezclar durante 10 min, se produce papel a partir de esta pasta. El papel absorbente obtenido de esta manera se tiñe de amarillo. El agua residual es incolora.

EJEMPLO DE APLICACIÓN B

10 Se disolvieron 0,2 partes del polvo del colorante de acuerdo con el ejemplo 68, en 100 partes de agua caliente y se enfriaron a temperatura ambiente. La solución se añade a 100 partes de celulosa al sulfito blanqueada químicamente que se ha molido con 2000 partes de agua en un Hollander. Después de 15 minutos se le añade el volumen de la resina de mezcla homogénea y el sulfato de aluminio. El papel producido de esta manera tiene un matiz amarillo y muestra una luz perfecta y solidez en húmedo.

EJEMPLO DE APLICACIÓN C

15 Se extrae una longitud absorbente de papel no dimensionado a 40-50 °C a través de una solución de colorante que tiene la siguiente composición:

0,3 partes del colorante de acuerdo con el ejemplo 68
 0,5 partes de almidón y
 99,0 partes de agua.

El exceso de la solución de colorante se exprime a través de dos rodillos. La longitud seca del papel se tiñe de una tonalidad amarilla.

Los colorantes de los ejemplos 69 a 159 también se pueden usar para teñir por un procedimiento análogo al de los ejemplos de aplicación A a C. Las tinturas de papel obtenidas muestran buenas propiedades de solidez.

EJEMPLO DE APLICACIÓN D

5 Se disuelven 0,2 partes del colorante del ejemplo 68 en forma de sal de adición de ácido en 4000 partes de agua desmineralizada a 40 °C. Se añaden 100 partes de un sustrato textil de algodón previamente humedecido y el baño se eleva hasta el punto de ebullición durante 30 minutos y se mantiene a ebullición durante una hora. Cualquier agua, que se evapora durante el teñido, se reemplaza continuamente. El sustrato teñido se retira del baño, y después de enjuagar y secar, se obtiene una tintura amarilla que tiene buenas propiedades de solidez a la luz y en húmedo. El colorante se agota prácticamente por completo sobre la fibra y el agua residual es casi incolora.

10 De una manera similar a como se ha descrito en el ejemplo de aplicación D, los colorantes de acuerdo con los ejemplos 69-159 se pueden usar para teñir algodón.

EJEMPLO DE APLICACIÓN E

15 Se agitan 100 partes de cuero cromado recién curtido y neutralizado durante 30 minutos en un vaso con un licor que consiste en 250 partes de agua a 55 °C y 0,5 partes del colorante del ejemplo 68 en forma de sal de adición de ácido y, a continuación, se trata en el mismo baño durante 30 minutos con 2 partes de un licor aniónico graso a base de aceite de tren sulfonado. A continuación, el cuero se seca y se prepara de la forma habitual, proporcionando un cuero uniformemente teñido en una tonalidad amarilla.

De una manera similar a como se ha descrito en el ejemplo de aplicación E, los colorantes de acuerdo con los ejemplos 69-159 se pueden usar para teñir cuero.

20 Se pueden teñir otros cueros curtidos al vegetal de baja afinidad usando los colorantes que se han descrito en el presente documento de acuerdo con los procedimientos conocidos.

EJEMPLO DE APLICACIÓN F

25 Se añade agua a una pasta seca en un Hollander que consiste en un 60 % (en peso) de pasta mecánica de madera y un 40 % (en peso) de celulosa al sulfito no blanqueada y la suspensión se bate con el fin de obtener un contenido en seco ligeramente superior a 2,5 % y que tiene un grado de batido de 40 °SR (grados Schopper-Riegler). A continuación, la suspensión se ajusta exactamente a un contenido seco de alta densidad de 2,5 % añadiendo agua. Se añaden 5 partes de una solución acuosa al 2,5 % del colorante, de acuerdo con el ejemplo 68, a 200 partes de la suspensión resultante anterior. La mezcla se agita durante aproximadamente 5 minutos y, después de la adición del 30 2 % (en peso) de volumen de resina y luego del 4 % (en peso) de alumbre (basado en el peso seco) se agita adicionalmente durante algunos minutos hasta que se homogeneiza. La pasta resultante se diluye con aproximadamente 500 partes de agua hasta un volumen de 700 partes y, a continuación, se usa para la producción de hojas de papel por succión sobre un formador de hojas. Las hojas de papel resultantes son amarillas.

35 Por un procedimiento análogo al descrito en el ejemplo de aplicación F, se puede usar cualquiera de los colorantes de los ejemplos 69-159 en lugar del ejemplo 68. En todos los casos, el papel de desecho muestra una concentración residual de colorante sustancialmente baja.

EJEMPLO DE APLICACIÓN G

40 Se añade agua a una pasta seca en un Hollander que consiste en un 50 % (en peso) de celulosa al sulfito blanqueada químicamente obtenida a partir de madera de pino y un 50 % (en peso) de celulosa al sulfito blanqueada químicamente obtenida a partir de madera de abedul, y la suspensión se muele hasta que se alcanza un grado de molienda de 35 °SR. A continuación, la suspensión se ajusta a un contenido seco de alta densidad de 2,5 % 45 añadiendo agua y el pH de esta suspensión se ajusta a 7. Se añaden 10 partes de una solución acuosa al 0,5 % del colorante, de acuerdo con el ejemplo 68, a 200 partes de la suspensión resultante anterior y la mezcla se agita durante 5 minutos. La pasta resultante se diluye con 500 partes de agua y a continuación, se usa para la producción de hojas por succión sobre un formador de hojas. Las hojas de papel obtenidas de este modo tienen una tonalidad amarilla.

Por un procedimiento análogo al descrito en el ejemplo de aplicación G, se pueden usar otras mezclas de colorantes que consisten en cualquiera de los colorantes de los ejemplos 69-159. En todos los casos, se forman hojas de papel que tienen una tonalidad amarilla.

EJEMPLO DE APLICACIÓN H

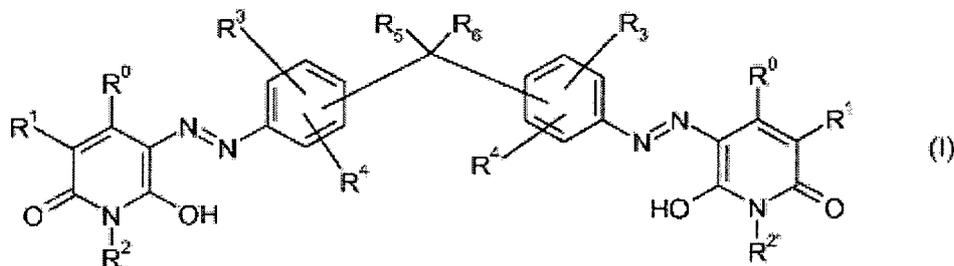
50 Se añade gota a gota 12,6 partes de colorante del ejemplo 68 a temperatura ambiente a una mezcla agitada de 20,0 partes de dietilenglicol y 67,4 partes de agua desmineralizada. La tinta resultante muestra buenas propiedades de solidez a la luz y al agua. De una manera similar a como se ha descrito en el ejemplo de aplicación H, se puede usar cualquiera de los colorantes de los ejemplos 69-159.

EJEMPLO DE APLICACIÓN I

- 5 Se sierra un listón de un tejado compuesto de abeto de Noruega y un listón de un tejado compuesto de madera de haya en trozos de 5 cm de longitud y un trozo del listón del techo de madera de abeto y un trozo del listón de teja de madera de haya se sumergen en una solución diluida de la solución de reacción de acuerdo con el ejemplo 68 (30 partes en peso de agua y 1 parte en peso de solución de reacción, sin aislar, por lo tanto, el material de tinte). Se obtienen trozos de listones de tejado amarillentos al secarse. De una manera similar a como se ha descrito en el ejemplo de aplicación I, se puede usar cualquiera de los colorantes de los ejemplos 69-159.

REIVINDICACIONES

1. Los compuestos de fórmula (I)

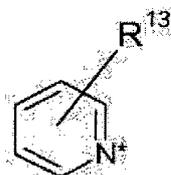


caracterizados porque

- 5 R^0 significa un grupo alquilo C_1 a C_4 sustituido o un grupo alquilo C_1 a C_4 no sustituido,
 R^1 significa H, $N(R^{7'}R^{7''})$, un grupo alquilo C_1 a C_4 sustituido o un grupo alquilo C_1 a C_4 no sustituido o CN,
 R^2 o $R^{2'}$ significan H, un grupo alquilo C_1 a C_4 sustituido o un grupo alquilo C_1 a C_4 no sustituido, o un grupo con
la fórmula $-(CR^8R^8)-(CR^9R^9)_m-(CR^{10}R^{10})_n-(CR^{11}R^{11})_o-NR^{12}R^{12}$; en la que m, n y o tienen el significado de 1 o 0
10 y $R^8, R^8, R^9, R^9, R^{10}, R^{10}, R^{11}$ o R^{11} , significan independientemente H, un grupo alquilo C_1 a C_4 sustituido o un
grupo alquilo C_1 a C_4 no sustituido; y R^{12} o $R^{12'}$ significan independientemente H, un grupo alquilo C_1 a C_4
sustituido o un grupo alquilo C_1 a C_4 no sustituido,
 R^3 significa H, un grupo alquilo C_1 a C_4 sustituido o un grupo alquilo C_1 a C_4 no sustituido, un grupo alcoxi C_1 a C_4
sustituido o un grupo alcoxi C_1 a C_4 no sustituido,
15 R^4 significa H, un grupo alquilo C_1 a C_4 sustituido o un grupo alquilo C_1 a C_4 no sustituido, un grupo alcoxi C_1 a C_4
sustituido o un grupo alcoxi C_1 a C_4 no sustituido,
 R^5 significa H, un grupo alquilo C_1 a C_9 sustituido o un grupo alquilo C_1 a C_9 no sustituido,
 R^6 significa un grupo alquilo C_1 a C_9 sustituido o un grupo alquilo C_1 a C_9 no sustituido, un grupo arilo no
sustituido o un grupo arilo sustituido, en la que la suma de los átomos de carbono de R^5 y R^6 es al menos de 4
átomos de carbono,
20 $R^{7'}$ o $R^{7''}$ significan independientemente un grupo alquilo C_1 a C_4 sustituido o un grupo alquilo C_1 a C_4 no
sustituido, o $R^{7'}$ y $R^{7''}$ forman junto con el átomo de nitrógeno un compuesto aromático de cinco o seis miembros
o un anillo ciclo alifático de cinco o seis miembros, en el que el anillo de cinco o seis miembros está sustituido por
un grupo alquilo C_1 a C_4 o el anillo de cinco o seis miembros no está sustituido adicionalmente.

2. Los compuestos de acuerdo con la reivindicación 1 **caracterizados porque**

- 25 R^0 significa un grupo alquilo C_1 a C_4 sustituido o un grupo alquilo C_1 a C_4 no sustituido,
 R^1 significa $N(R^{7'}R^{7''})$, un grupo alquilo C_1 a C_4 sustituido o un grupo alquilo C_1 a C_4 no sustituido,
 R^2 o $R^{2'}$ significan un grupo con la fórmula $-(CR^8R^8)-(CR^9R^9)_m-(CR^{10}R^{10})_n-(CR^{11}R^{11})_o-NR^{12}R^{12}$; en la que m, n y
o tienen el significado de 1 o 0 y $R^8, R^8, R^9, R^9, R^{10}, R^{10}, R^{11}$ o R^{11} , significan independientemente H, un grupo
alquilo C_1 a C_4 sustituido o un grupo alquilo C_1 a C_4 no sustituido; y R^{12} o $R^{12'}$ significan independientemente H,
30 un grupo alquilo C_1 a C_4 sustituido o un grupo alquilo C_1 a C_4 no sustituido,
 R^3 significa H, un grupo alquilo C_1 a C_4 sustituido o un grupo alquilo C_1 a C_4 no sustituido, un grupo alcoxi C_1 a C_4
sustituido o un grupo alcoxi C_1 a C_4 no sustituido,
 R^4 significa H, un grupo alquilo C_1 a C_4 , un grupo alcoxi C_1 a C_4
 R^5 significa H, un grupo alquilo C_1 a C_9 sustituido o un grupo alquilo C_1 a C_9 no sustituido,
35 R^6 significa un grupo alquilo C_1 a C_9 sustituido o un grupo alquilo C_1 a C_9 no sustituido, un grupo arilo no
sustituido o un grupo arilo sustituido, en la que la suma de los átomos de carbono de R^5 y R^6 es al menos de 4
átomos de carbono,
 $R^{7'}$ y $R^{7''}$ forman junto con el átomo de nitrógeno un anillo aromático de cinco o seis miembros, en el que el anillo
de cinco o seis miembros está sustituido por un grupo alquilo C_1 a C_4 o el anillo de cinco o seis miembros no está
40 sustituido adicionalmente.

3. Los compuestos de acuerdo con la reivindicación 2 **caracterizados porque** R^1 significa

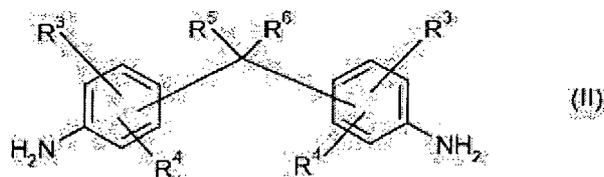
en la que el * muestra el punto de unión al resto de la molécula y en la que

R^{13} significa H, un grupo alquilo C_1 a C_4 sustituido o un grupo alquilo C_1 a C_4 no sustituido, un grupo alcoxi C_1 a C_4 sustituido o un grupo alcoxi C_1 a C_4 no sustituido.

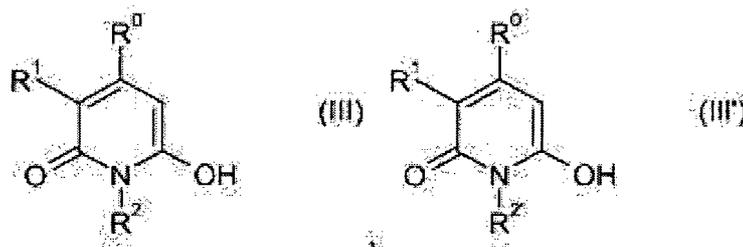
4. Los compuestos de acuerdo con la reivindicación 3 **caracterizados porque**

- 5 R^2 o $R^{2'}$ significan un grupo con la fórmula $-[(CR^8R^8)-(CR^9R^9)-(CR^{10}R^{10})-NR^{12}R^{12}]$, en la que $R^8, R^8, R^9, R^9, R^{10}$ o R^{10} significan independientemente H, un grupo alquilo C_1 a C_4 sustituido o un grupo alquilo C_1 a C_4 no sustituido; y R^{12} o $R^{12'}$ significan independientemente H, un grupo alquilo C_1 a C_4 sustituido o un grupo alquilo C_1 a C_4 no sustituido.

- 10 5. Un procedimiento de producción de un compuesto de acuerdo con la reivindicación 1 o 2 o 3 o 4 **caracterizado porque** la sal de bisdiazonio de una diamina de fórmula (II), que tiene la fórmula siguiente:



se hace reaccionar con un compuesto equivalente de fórmula (III) y un compuesto equivalente de fórmula (III')



- 15 en la que $R^0, R^1, R^2, R^2', R^3, R^4, R^5$ y R^6 son como se han definido anteriormente.

6. El uso de un compuesto de fórmula (I) o mezclas del mismo de acuerdo con la reivindicación 1 o 2 o 3 o 4 para la preparación de preparaciones de tinción líquidas para teñir o imprimir materiales teñibles catiónicos o para preparar tintas por chorro de tinta.

- 20 7. Preparaciones de tinción líquidas o tintas por chorro de tinta que comprenden un compuesto de fórmula (I) o mezclas del mismo de acuerdo con la reivindicación 1 o 2 o 3 o 4.

8. Materiales teñibles catiónicos, que se han teñido o impreso con un compuesto de fórmula (I) o mezclas del mismo de acuerdo con la reivindicación 1 o 2 o 3 o 4.