

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 602 089**

51 Int. Cl.:

C07D 403/00	(2006.01)	C08G 73/06	(2006.01)
C09B 44/16	(2006.01)		
A61K 8/49	(2006.01)		
A61Q 5/06	(2006.01)		
A61K 8/84	(2006.01)		
C09B 44/10	(2006.01)		
C09B 49/00	(2006.01)		
C09B 69/10	(2006.01)		
C08G 73/00	(2006.01)		
C08G 73/02	(2006.01)		

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.06.2006 PCT/EP2006/062976**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **21.12.2006 WO06134051**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.06.2006 E 06763564 (9)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.08.2016 EP 1890669**

54 Título: **Colorantes azoicos oligoméricos catiónicos**

30 Prioridad:

15.06.2005 EP 05105233

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

17.02.2017

73 Titular/es:

**BASF SE (100.0%)
67056 LUDWIGSHAFEN, DE**

72 Inventor/es:

**ELIU, VICTOR, PAUL;
FRÖHLING, BEATE y
KAUFFMANN, DOMINIQUE**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 602 089 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Colorantes azoicos oligoméricos catiónicos

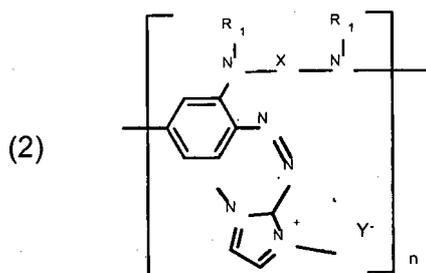
5 La presente invención se refiere a colorantes azoicos oligoméricos catiónicos, a composiciones de los mismos, a procedimientos para su preparación y con su uso para teñir materiales orgánicos, tales como fibras de queratina, lana, cuero, seda, celulosa o poliamidas, especialmente fibras que contienen queratina, algodón o nailón, y preferiblemente cabello, más preferiblemente cabello humano.

10 Se sabe, por ejemplo, a partir del documento WO 95/01772 que pueden usarse colorantes catiónicos para teñir material orgánico, por ejemplo queratina, seda, celulosa o derivados de celulosa, y también fibras sintéticas, por ejemplo poliamidas. Los colorantes catiónicos presentan tonos muy brillantes. Una desventaja es su insuficiente solidez al lavado.

El documento GB2404661 da a conocer colorantes directos catiónicos de 2-(fenilazo)imidazolio 1,3-disustituido y 2-(2-fluorofenilazo)imidazol que son útiles para aplicaciones para teñir el cabello.

El problema técnico es suministrar colorantes que se distingan por un teñido de profundidad que tenga buenas propiedades de solidez con respecto al lavado, a la luz, al champú y al frotamiento.

15 Por lo tanto, la presente invención se refiere a un método para teñir fibras que contienen queratina, que comprende el tratamiento de la fibra con al menos un colorante azoico oligomérico catiónico de fórmula



sus sales, hidratos y otros solvatos, en la que

20 R₁ es hidrógeno; alquilo C₁-C₁₂ que puede estar sustituido con uno o más alquilo C₁-C₅, alcoxilo C₁-C₅, hidroxilo o -(CO)-H; -(CO)-alquilo C₁-C₅; fenilo o fenil-alquilo C₁-C₄, en el que el resto fenilo puede estar sustituido con uno o más alquilo C₁-C₅, alcoxilo C₁-C₅, halógeno, -NH₂, mono-alquilamino C₁-C₅, di-alquilamino C₁-C₅, -NO₂, carboxilo o hidroxilo;

X se selecciona de etileno, n-propileno, 2,2-dimetilpropileno; n-hexileno; o el radical bivalente -(CH₂)₂-S-S-(CH₂)₂-;

X se selecciona de etileno, n-propileno, 2,2-dimetilpropileno; n-hexileno; o el radical bivalente -(CH₂)₂-S-S-(CH₂)₂-;

25 R₃ es hidrógeno; alquilo C₁-C₁₂; alquenilo C₂-C₁₄; arilo C₆-C₁₂; aril C₆-C₁₂-alquilo C₁-C₁₂; o alquil C₁-C₁₂-arilo C₆-C₁₂;

Y es un anión; y

n es un número desde 2-100.

X se selecciona lo más preferiblemente de etileno, n-propileno, 2,2-dimetilpropileno; n-hexileno; o -(CH₂)₂-S-S-(CH₂)₂-.

30 Preferiblemente en la fórmula (2)

Y se selecciona de haluro, sulfato, hidrogenosulfato, fosfato, tetrafluoruro de boro, carbonato, bicarbonato, oxalato, sulfato de alquilo C₁-C₈, lactato, formiato, acetato, propionato y un anión complejo.

Los colorantes azoicos oligoméricos catiónicos más preferidos corresponden a la fórmula (2), en los que

R₁ es hidrógeno; o alquilo C₁-C₅;

X se selecciona de etileno, n-propileno, 2,2-dimetilpropileno; n-hexileno; o el radical bivalente $-(CH_2)_2-S-S-(CH_2)_2-$; e

Y se selecciona de haluro, sulfato, hidrogenosulfato, fosfato, tetrafluoruro de boro, carbonato, bicarbonato, oxalato, sulfato de alquilo C_1-C_8 , lactato, formiato, acetato, propionato y un anión complejo.

5 Alquileno es generalmente alquileno C_1-C_{10} , por ejemplo metileno, etileno, propileno, isopropileno, n-butileno, sec-butileno, terc-butileno, n-pentileno, 2-pentileno 3-pentileno, 2,2'-dimetilpropileno, ciclopentileno, ciclohexileno, n-hexileno, n-octileno, 1,1',3,3'-tetrametilbutileno, 2-etilhexileno, nonileno o decileno.

Arileno es generalmente arileno C_6-C_{12} ; por ejemplo fenileno, naftileno o bifenileno.

Cicloalquileno C_5-C_{10} es por ejemplo ciclopentileno, ciclohexileno, morfolileno o piperidinileno.

10 Alquilo C_1-C_{12} es por ejemplo, metilo, etilo, propilo, isopropilo, n-butilo, sec-butilo, terc-butilo, n-pentilo, 2-pentilo, 3-pentilo, 2,2'-dimetilpropilo, ciclopentilo, ciclohexilo, n-hexilo, n-octilo, 1,1',3,3'-tetrametilbutilo o 2-etilhexilo, nonilo, decilo, undecilo o dodecilo.

Alcoxilo C_1-C_5 es preferiblemente metoxilo, etoxilo, propoxilo, butoxilo o pentiloxilo.

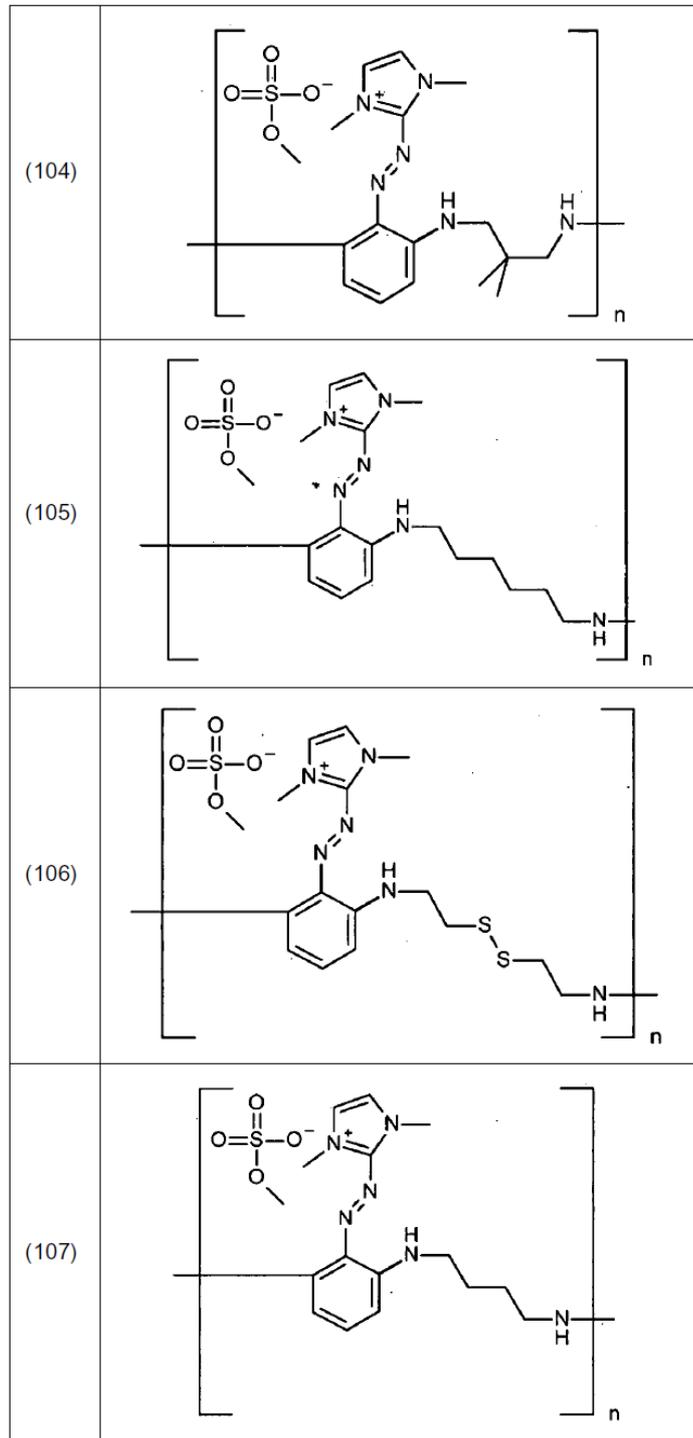
Haluro es, por ejemplo, fluoruro, cloruro, bromuro o yoduro, especialmente cloruro y fluoruro.

15 "Anión" indica, por ejemplo, un anión orgánico o inorgánico, tal como haluro, preferiblemente cloruro y fluoruro, sulfato, hidrogenosulfato, fosfato, tetrafluoruro de boro, carbonato, bicarbonato, oxalato o sulfato de alquilo C_1-C_8 , especialmente sulfato de metilo o sulfato de etilo; anión también indica lactato, formiato, acetato, propionato o un anión complejo, tal como la sal doble de cloruro de zinc.

El anión es especialmente un haluro, preferiblemente cloruro y fluoruro, sulfato, hidrogenosulfato, sulfato de metilo, sulfato de etilo, fosfato, formiato, acetato o lactato.

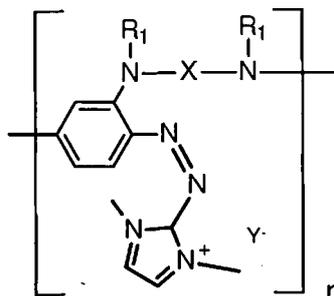
20 El anión es más especialmente fluoruro, cloruro, sulfato de metilo, sulfato de etilo, fosfato, formiato o acetato.

Se usan preferiblemente los siguientes compuestos en el presente método:



Los compuestos de fórmula

(2)



en la que

5 R_1 es hidrógeno; alquilo C_1-C_{12} que puede estar sustituido con uno o más alquilo C_1-C_5 , alcoxilo C_1-C_5 , hidroxilo o $-(CO)-H$; $-(CO)-$ alquilo C_1-C_5 ; fenilo o fenil-alquilo C_1-C_4 , en el que el resto fenilo puede estar sustituido con uno o más alquilo C_1-C_5 , alcoxilo C_1-C_5 , halógeno, $-NH_2$, mono-alquilamino C_1-C_5 , di-alquilamino C_1-C_5 , $-NO_2$, carboxilo o hidroxilo;

R_2 es hidrógeno o alquilo C_1-C_5 ;

10 X es alquileno C_1-C_{10} , que puede estar sustituido con uno o más alquilo C_1-C_5 , hidroxilo, alcoxilo C_1-C_5 , amino, mono-alquilamino C_1-C_5 , di-alquilamino C_1-C_5 , $-SH$, y/o interrumpido por uno o más $-O-$ o $-S-S-$; cicloalquileno C_5-C_{10} ; arileno C_5-C_{12} ; arilen C_5-C_{12} -(alquileno C_1-C_{10}); bifenileno que puede estar sustituido con uno o más alquilo C_1-C_5 , hidroxilo, alcoxilo C_1-C_5 , amino, mono-alquilamino C_1-C_5 , di-alquilamino C_1-C_5 , $-SH$, y/o interrumpido por uno o más $-O-$; alquileno C_1-C_4 , $-NR_3-$, $-S-$ o $-S-S-$;

R_3 es hidrógeno; alquilo C_1-C_{12} ; alquenilo C_2-C_{14} ; arilo C_6-C_{12} ; aril C_6-C_{12} -alquilo C_1-C_{12} ; o alquil C_1-C_{12} -arilo C_6-C_{12} ;

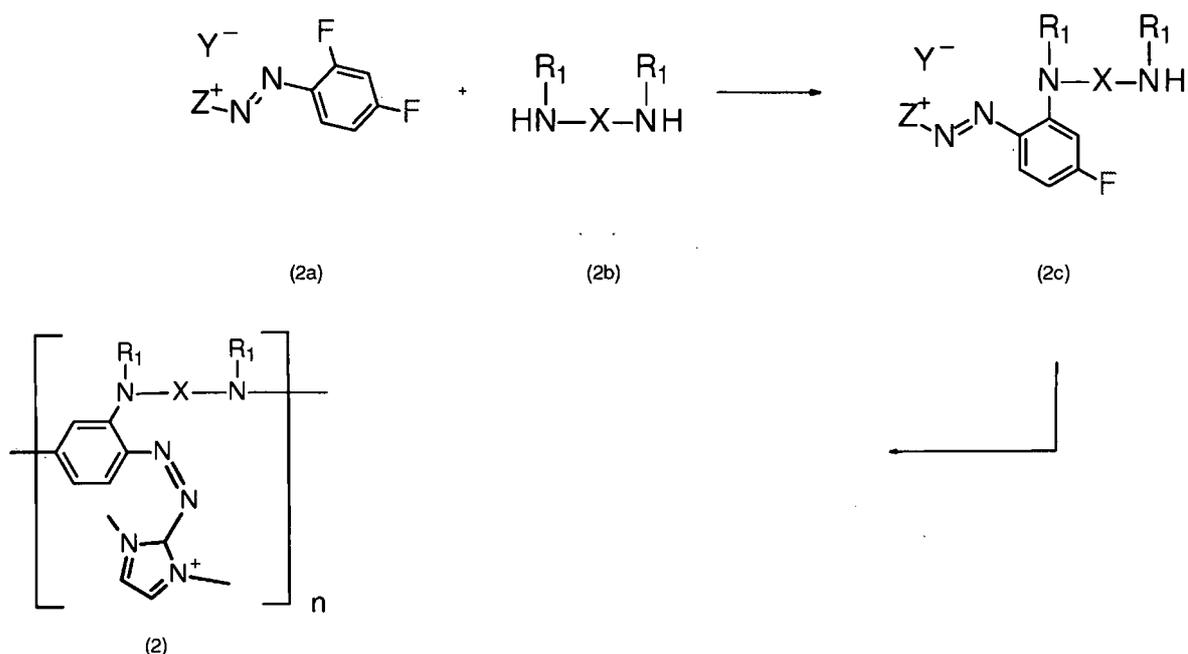
Y es un anión; y

15 n es un número desde 2-100,

son novedosos y representan un objeto adicional de la presente invención.

Una realización adicional de la presente invención se refiere a un procedimiento para la preparación de los colorantes azoicos oligoméricos catiónicos de fórmula (2).

Generalmente, se lleva a cabo la reacción según el siguiente esquema de reacción:



Se inicia la reacción a partir del producto intermedio de monoazo (2a) que se forma mediante la reacción de una difluoroanilina y un compuesto de nitrito, por ejemplo nitrito de sodio y la posterior reacción con el compuesto heterocíclico correspondiente para dar el producto intermedio (2a).

- 5 El producto intermedio de monoazo (2a) se hace reaccionar en una reacción de policondensación con el compuesto de diamino (2b) para dar el producto intermedio (2c) que finalmente se somete a policondensación para dar el colorante azoico oligomérico catiónico (2).

R_1 , X, Y, Z y n son tal como se definen en la fórmula (2).

- 10 Habitualmente, la temperatura está en el intervalo de 273 a 300 K, preferiblemente está en el intervalo de 290 a 300 K durante el mezclado de los compuestos de partida.

El tiempo de reacción depende generalmente de la reactividad de los compuestos de partida, de la temperatura de reacción seleccionada y de la conversión deseada. El tiempo de reacción seleccionado está normalmente en el intervalo de desde una hora hasta tres días.

- 15 La temperatura de reacción se selecciona en el intervalo de desde 273 hasta 340 K, especialmente en el intervalo de desde 273 hasta 335 K.

El tiempo de reacción depende generalmente de la reactividad de los compuestos de partida, de la temperatura de reacción seleccionada y de la conversión deseada. El tiempo de reacción seleccionado está normalmente en el intervalo de desde una hora hasta tres días.

- 20 La temperatura de reacción se selecciona en el intervalo de desde 273 hasta 340 K, especialmente en el intervalo de desde 273 hasta 335 K.

La presión de reacción seleccionada está generalmente en el intervalo de desde 70 kPa hasta 10 MPa, especialmente desde 90 kPa hasta 5 MPa, y es más especialmente la presión atmosférica. Además, puede llevarse a cabo la reacción con o sin un disolvente, pero preferiblemente se lleva a cabo en presencia de un disolvente, preferiblemente agua, en disolventes orgánicos o en mezclas de disolventes.

- 25 Disolventes preferidos son disolventes orgánicos y agua, o una mezcla de disolventes orgánicos o una mezcla de disolventes orgánicos y agua.

- 30 Los disolventes orgánicos son por ejemplo, disolventes orgánicos polares próticos o apróticos, tales como alcoholes, por ejemplo metanol, etanol, n-propanol, isopropanol, butanol o glicoles, especialmente isopropanol, o nitrilo, tal como acetonitrilo o propionitrilo, o amida, tal como dimetil-formamida, dimetilacetamida o N-metilpiridina, N-metilpirrolidona, o sulfóxido, tal como dimetilsulfóxido, o mezclas de los mismos.

El producto preparado según el procedimiento de la presente invención puede someterse ventajosamente a tratamiento final y aislarse, y si se desea purificarse.

Habitualmente, se inicia el tratamiento final disminuyendo la temperatura de la mezcla de reacción en el intervalo de desde 270 hasta 370 K, especialmente en el intervalo de desde 290 hasta 300 K.

5 Puede ser ventajoso disminuir la temperatura lentamente, a lo largo de un periodo de varias horas.

En general, normalmente se retira por filtración el producto de reacción y luego se lava con agua o una disolución salina y posteriormente se seca.

10 Los colorantes de fórmula (2) según la invención son adecuados para teñir materiales orgánicos, tales como fibras que contienen queratina, lana, cuero, seda, celulosa o poliamidas, algodón o nailón, y preferiblemente cabello humano. Los teñidos obtenidos se distinguen por la profundidad de tono y sus buenas propiedades de solidez al lavado, tal como, por ejemplo, solidez a la luz, al champú y al frotamiento. La estabilidad, en particular la estabilidad durante el almacenamiento de los colorantes según la invención son excelentes.

Generalmente, los agentes colorantes el cabello en una base sintética pueden clasificarse en tres grupos:

- agentes de teñido temporal

15 - agentes de teñido semipermanente, y

- agentes de teñido permanente.

Se puede aumentar la multiplicidad de tonos de los colorantes por medio de la combinación con otros colorantes.

20 Por lo tanto, los colorantes de fórmula (2) de la presente invención pueden combinarse con colorantes de la misma o de otras clases de colorantes, especialmente con colorantes directos, colorantes de oxidación; combinaciones de precursor de colorante de un compuesto acoplador así como un compuesto diazotado, o un compuesto diazotado de extremos ocupados; y/o colorantes reactivos catiónicos.

Los colorantes directos son de origen natural o pueden prepararse de forma sintética. Son catiónicos o aniónicos, no cargados, tal como colorantes ácidos.

25 Los colorantes de fórmula (2) pueden usarse en combinación con al menos un colorante directo individual diferente de los colorantes de fórmula (2).

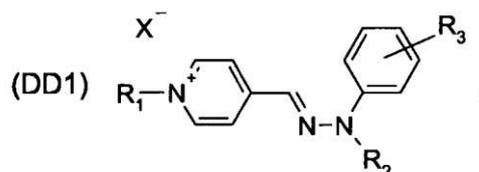
Los colorantes directos no requieren de ninguna adición de un agente oxidante para desarrollar sus efectos colorantes. Por consiguiente, los resultados de teñido son menos permanentes que los obtenidos con composiciones de teñido permanente. Por tanto, los colorantes directos se usan preferiblemente para teñidos semipermanentes del cabello.

30 Se describen ejemplos de colorantes directos en "Dermatology", editado por Ch. Culnan, H. Maibach, Verlag Marcel Dekker Inc., Nueva York, Basilea, 1986, Vol. 7, Ch. Zviak, The Science of Hair Care, capítulo 7, págs. 248-250, y en "Europäisches Inventar der Kosmetikrohstoffe", 1996, publicado por la Comisión Europea, que puede obtenerse en forma de disquete con el Bundesverband der deutschen Industrie-und Handelsunternehmen für Arzneimittel, Reformwaren und Körperpflegemittel e.V., Mannheim.

35 Colorantes directos más preferidos que son útiles para la combinación con al menos un colorante individual de fórmula (2), especialmente para teñido semipermanente son: 2-amino-3-nitrofenol, sulfato de 2-amino-4-hidroxietilamino-anisol, 2-amino-6-cloro-4-nitrofenol, 2-cloro-5-nitro-N-hidroxietilen-p-fenilendiamina, ácido 2-hidroxietil-picrámico, 2,6-diamino-3-((piridin-3il)-azo)piridina, 2-nitro-5-gliceril-metilanilina, 3-metilamino-4-nitrofenoxietanol, ácido 4-amino-2-nitrodifenilnamina-2'-carboxílico, 6-nitro-1,2,3,4,-tetrahydroquinoxalina, clorhidrato de
40 4-N-etil-1,4-bis(2'-hidroxietilamino-2-nitrobenceno), 1-metil-3-nitro-4-(2'-hidroxietil)-aminobenceno, 3-nitro-p-hidroxietilaminofenol, 4-amino-3-nitrofenol, 4-hidroxipropilamina-3-nitrofenol, metosulfato de hidroxiantrilaminopropilmetilmorfolino, 4-nitrofenil-aminoetilurea, 6-nitro-p-toluidina, azul ácido 62, azul ácido 9, rojo ácido 35, rojo ácido 87 (eosina), violeta ácido 43, amarillo ácido 1, azul básico 3, azul básico 6, azul básico 7, azul básico 9, azul básico 12, azul básico 26, azul básico 99, marón básico 16, marrón básico 17, rojo básico 2, rojo básico 22, rojo básico 76, violeta básico 14, amarillo básico 57, amarillo básico 9, azul disperso 3, naranja disperso 3, rojo disperso 17, violeta disperso 1, violeta disperso 4, negro disperso 9, verde rápido FCF, azul HC 2, azul HC 7, azul HC 8, azul HC 12, naranja HC 1, naranja HC 2, rojo HC 1, rojo HC 10-11, rojo HC 13, rojo HC 16, rojo HC 3, rojo HC BN, rojo HC 7, violeta HC 1, violeta HC 2, amarillo HC 2, amarillo HC 5, amarillo HC 5, amarillo HC 6,

amarillo HC 7, amarillo HC 9, amarillo HC 12, rojo HC 8, hidroxietil-2-nitro-p-toluidina, n,n-bis-(2-hidroxietil)-2-nitro-p-fenilendiamina, violeta HC BS, ácido picrámico, verde solvente 7.

Adicionalmente, los colorantes de fórmula (2) pueden combinarse con al menos un colorante azoico catiónico, por ejemplo los compuestos dados a conocer en el documento GB-A-2 319 776 así como los colorantes de oxazina descritos en el documento DE-A-299 12 327 y mezclas de los mismos con los otros colorantes directos mencionados en esos documentos, e incluso más preferiblemente con colorantes catiónicos tales como amarillo básico 87, naranja básico 31 o rojo básico 51, o con colorantes catiónicos tal como se describe en el documento WO 01/66646, especialmente el ejemplo 4, o con colorantes catiónicos tal como se describe en el documento WO 02/31056, especialmente el ejemplo 6 (compuesto de fórmula 106); o el colorante catiónico de fórmula (3) tal como se describe en el documento EP-A-714.954, o con un colorante catiónico amarillo de fórmula



en la que

R₁ y R₂ son cada uno independientemente entre sí alquilo C₁-C₈; o un bencilo sustituido o no sustituido;

R₃ es hidrógeno; alquilo C₁-C₈; alcoxilo C₁-C₈; cianuro; o haluro; preferiblemente hidrógeno; y

X⁻ es un anión; y preferiblemente un compuesto de fórmula (DD1), en la que

R₁ es metilo; R₂ es bencilo; R₃ es hidrógeno; y X⁻ es un anión; o en la que

R₁ es bencilo; R₂ es bencilo; R₃ es hidrógeno; y X⁻ es un anión; o en la que

R₁ es bencilo; R₂ es metilo; R₃ es hidrógeno; y X⁻ es un anión.

Además, colorantes catiónicos de nitroanilina y antraquinona son útiles para una combinación con un colorante de fórmula (2), por ejemplo colorantes como los descritos en las siguientes memorias descriptivas de patente: US-5 298 029, especialmente en la col. 2, l. 33 hasta la col. 5, l. 38; US-5 360 930, especialmente en la col. 2, l. 38 hasta la col. 5, l. 49; US-5 169 403, especialmente en la col. 2, l. 30 hasta la col. 5, l. 38; US-5 256 823, especialmente en la col. 4, l. 23 hasta la col. 5, l. 15; US-5 135 543, especialmente en la col. 4, l. 24 hasta la col. 5, l. 16; EPA-818 193, especialmente en la pág. 2, l. 40 hasta la pág. 3, l. 26; US-5 486 629, especialmente en la col. 2, l. 34 hasta la col. 5, l. 29; y EP-A-758 547, especialmente en la pág. 7, l. 48 hasta la pág. 8, l. 19.

Los colorantes de fórmula (2) pueden combinarse también con colorantes ácidos, por ejemplo los colorantes que se conocen con los nombres internacionales (índice de color), o nombres comerciales.

Los colorantes ácidos preferidos que son útiles para la combinación con un colorante de fórmula (2) se describen en la patente US 6.248.314. Incluyen color rojo n.º 120, color amarillo n.º 4, color amarillo n.º 5, color rojo n.º 201, color rojo n.º 227, color naranja n.º 205, color marrón n.º 201, color rojo n.º 502, color rojo n.º 503, color rojo n.º 504, color rojo n.º 506, color naranja n.º 402, color amarillo n.º 402, color amarillo n.º 406, color amarillo n.º 407, color rojo n.º 213, color rojo n.º 214, color rojo n.º 3, color rojo n.º 104, color rojo n.º 105(1), color rojo n.º 106, color verde n.º 2, color verde n.º 3, color naranja n.º 207, color amarillo n.º 202(1), color amarillo n.º 202(2), color azul n.º 202, color azul n.º 203, color azul n.º 205, color azul n.º 2, color amarillo n.º 203, color azul n.º 201, color verde n.º 201, color azul n.º 1, color rojo n.º 230(1), color rojo n.º 231, color rojo n.º 232, color verde n.º 204, color verde n.º 205, color rojo n.º 401, color amarillo n.º 403(1), color verde n.º 401, color verde n.º 402, color negro n.º 401 y color púrpura n.º 401, especialmente color negro n.º 401, color púrpura n.º 401, color naranja n.º 205.

Estos colorantes ácidos pueden usarse ya sea como componentes individuales o en cualquier combinación de los mismos.

Se conocen composiciones para teñir el cabello que incluyen un colorante ácido. Se describen por ejemplo en "Dermatology", editado por Ch. Culnan, H. Maibach, Verlag Marcel Dekker Inc., Nueva York, Basilea, 1986, Vol. 7, Ch. Zviak, The Science of Hair Care, capítulo 7, págs. 248-250, especialmente en las págs. 253 y 254.

Las composiciones para teñir el cabello que comprenden un colorante ácido tienen un pH de 2-6, preferiblemente de 2-5, más preferiblemente de 2,5-4,0.

Los colorantes de fórmula (2) según la presente invención pueden usarse también fácilmente en combinación con colorantes ácidos y/o adyuvantes, por ejemplo

5 - colorantes ácidos y un carbonato de alquileo, tal como se describe en la patente US 6.248.314, especialmente en los ejemplos 1 y 2;

10 - las composiciones de colorante ácido para el cabello que contienen diferentes tipos de disolventes orgánicos representados por alcohol bencílico como disolvente de penetración tiene buena penetrabilidad en el cabello, tal como se describe en las solicitudes de patente japonesas abiertas a consulta por el público n.^{os} 210023/1986 y 101841/1995;

- las composiciones de colorante ácido para el cabello con un polímero soluble en agua o similar para evitar la caída de la composición de colorante para el cabello, tal como se describe por ejemplo en las solicitudes de patente japonesas abiertas a consulta por el público n.^{os} 87450/1998, 255540/1997 y 245348/1996;

15 - las composiciones de colorante ácido para el cabello con un polímero soluble en agua de alcoholes aromáticos, carbonatos de alquileo inferior, o similares tal como se describe en la solicitud de patente japonesa abierta a consulta por el público n.^o 53970/1998 y la patente de invención japonesa n.^o 23911/1973.

Los colorantes de fórmula (2) pueden combinarse también con colorantes no cargados, por ejemplo seleccionados del grupo de las nitroanilinas, nitrofenilendiaminas, nitroaminofenoles, antraquinonas, indofenoles, fenazinas, fenotiazinas, bispirazolonas, derivados de aza de bispirazol y metinos.

20 Además, los colorantes de fórmula (2) pueden usarse también en combinación con composiciones de colorante que contienen precursores de colorante de oxidación ("bases oxidantes") y acopladores.

Los colorantes de fórmula (1) pueden combinarse también con colorantes no cargados, por ejemplo seleccionados del grupo de las nitroanilinas, nitrofenilendiaminas, nitroaminofenoles, antraquinonas, indofenoles, fenazinas, fenotiazinas, bispirazolonas, derivados de aza de bispirazol y metinos.

25 Además, los colorantes de fórmula (1) pueden usarse también en combinación con composiciones de colorante que contienen precursores de colorante de oxidación ("bases oxidantes") y acopladores.

Se describen sistemas de colorante de oxidación adecuados por ejemplo en

- El documento DE 19 959 479, especialmente en la col. 2, l. 6 hasta la col. 3, l. 11;

30 - "Dermatology", editado por Ch. Culnan, H. Maibach, Verlag Marcel Dekker Inc., Nueva York, Basilea, 1986, Vol. 7, Ch. Zviak, The Science of Hair Care, capítulo 8, en las págs. 264-267 (colorantes de oxidación).

35 Los precursores de colorante preferidos son, por ejemplo, aminas aromáticas primarias, que están sustituidas en posición para u orto con un residuo hidroxilo o amino sustituido o no sustituido, o derivados de diaminopiridina, hidrazonas heterocíclicas, derivados de 4-aminopirazol, derivados de 2,4,5,6-tetraaminopirimidina, o aldehídos insaturados tal como se describe en el documento DE 19 717 224, especialmente en la pág. 2, l. 50 hasta la l. 66 y en la pág. 3, l. 8 hasta la l. 12, o compuestos reveladores catiónicos tal como se describe en el documento WO 00/43367, especialmente en la pág. 2, l. 27 hasta la pág. 8, l. 24, en particular en la pág. 9, l. 22 hasta la pág. 11, l. 6.

40 Además, pueden usarse precursores de colorante en su forma de sal de adición de ácido fisiológicamente compatible, tal como clorhidrato o sulfato. Los precursores de colorante, que tienen radicales OH aromáticos son también adecuados en su forma de sal junto con una base, tal como fenolatos de metal alcalino.

45 Precursores de colorante más preferidos son p-fenilendiamina, p-toluilendiamina, p-, m- y o-aminofenol, sulfato de N,N-bis-(2-hidroxiethyl)-p-fenilendiamina, sulfato de 2-amino-4-hidroxiethylaminoanisol, hidroxiethyl-3,4-metilendioxi-anilina, 1-(2'-hidroxiethyl)-2,5-diaminobenceno, 2,6-dimetoxi-3,5-diamino-piridina, clorhidrato de hidroxipropil-bis-(N-hidroxiethyl-p-fenilendiamina), sulfato de hidroxiethyl-p-fenilendiamina, 4-amino-3-metilfenol, sulfato de 4-metilaminofenol, 2-aminometil-4-aminofenol, 4,5-diamino-1-(2-hidroxiethyl)-1H-pirazol, 4-amino-m-cresol, 6-amino-m-cresol, 5-amino-6-cloro-cresol, 2,4,5,6-tetra

Se prefieren adicionalmente para una combinación con un colorante de fórmula (2) los precursores de colorante de

oxidación:

- la combinación revelador/acoplador de 2,4,5,6-tetraaminopirimidina y 2-metilresorcina para evaluar los tonos rojos;
- p-toluendiamina y 4-amino-2-hidroxitolueno para evaluar los tonos azul-violeta;
- p-toluendiamina y 2-amino-4-hidroxietilaminoanisol para evaluar los tonos azules;
- 5 - p-toluendiamina y 2,4-diamino-fenoxietanol para evaluar los tonos azules;
- metilo-4-aminofenol y 4-amino-2-hidroxitolueno para evaluar los tonos naranjas;
- p-toluendiamina y resorcina para evaluar los tonos marrón verdoso;
- p-toluendiamina y 1-naftol para evaluar los tonos azul violeta, o
- p-toluendiamina y 2-metilresorcina para evaluar los tonos marrón dorado.

10 Los colorantes de fórmula (2) pueden usarse también junto con aldehídos insaturados tal como se da a conocer en el documento DE 19 717 224 (pág. 2, l. 50 hasta la l. 66 y en la pág. 3, l. 8 hasta la l. 12) que pueden usarse como colorantes directos o, alternativamente junto con precursores de colorante de oxidación.

Además, pueden usarse compuestos autooxidables en combinación con los colorantes de fórmula (2).

15 Los compuestos autooxidables son compuestos aromáticos con más de dos sustituyentes en el anillo aromático, que tienen un potencial redox muy bajo y por tanto se oxidarán cuando se exponen al aire. Los teñidos obtenidos con estos compuestos son muy estables y resistentes al champú.

Compuestos autooxidables son por ejemplo benceno, indol o indolina, especialmente derivados de 5,6-dihidroxiindol o 5,6-dihidroxiindolina tal como se describe en el documento WO 99/20234, especialmente en la pág. 26, l. 10 hasta la pág. 28, l. 15, o en el documento WO 00/28957 en la pág. 2, tercer párrafo.

20 Derivados de benceno autooxidables preferidos son 1,2,4-trihidroxibenceno, 1-metil-2,4,5-trihidroxibenceno, 2,4-diamino-6-metilfenol, 2-amino-4-metilaminofenol, 2,5-diamino-4-metil-fenol, 2,6-diamino-4-dietilaminofenol, 2,6-diamino-1,4-dihidroxibenceno, y las sales de estos compuestos, que son accesibles con ácido.

25 Derivados de indol autooxidables preferidos son 5,6-dihidroxiindol, 2-metil-5,6-dihidroxiindol, 3-metil-5,6-dihidroxiindol, 1-metil-5,6-dihidroxiindol, 2,3-dimetil-5,6-dihidroxiindol, 5-metoxi-6-dihidroxiindol, 5-acetoxi-6-hidroxiindol, 5,6-diacetoxiindol, ácido de 5,6-dihidroxiindol-2-carbonácido, y las sales de estos compuestos, que son accesibles con ácido.

30 Los colorantes de fórmula (2) pueden usarse también en combinación con colorantes que se producen de manera natural, tales como henna roja, henna neutra, henna negra, flor de manzanilla, sándalo, té negro, corteza de *Rhamnus frangula*, salvia, madera de Campeche, raíz de *Rubia*, cachú, sedre y raíz de orcaneta. Tales teñidos se describen, por ejemplo, en el documento EP-A-404 868, especialmente en la pág. 3, l. 55 hasta la pág. 4, l. 9.

Además, los colorantes de fórmula (2) pueden usarse también en combinación con compuestos diazotados de extremos ocupados.

35 Compuestos diazotados adecuados son por ejemplo los compuestos de fórmulas (1)-(4) en el documento WO 2004/019897 (indicadores de puentes 1 y 2) y los componentes de acoplamiento solubles en agua correspondientes (I)-(IV) tal como se da a conocer en la misma referencia.

Otros colorantes o combinaciones de colorantes preferidos que son útiles para la combinación con un colorante de fórmula (2) según la presente invención se describen en

40 (DC-01): el documento WO 95/01772, en el que se dan a conocer mezclas de al menos dos colorantes catiónicos, especialmente en la pág. 2, l. 7 hasta la pág. 4, l. 1, preferiblemente en la pág. 4, l. 35 hasta la pág. 8, l. 21; formulaciones en la pág. 11, último párrafo-pág. 28, l. 19;

(DC-02): el documento US 6.843.256, en el que se dan a conocer colorantes catiónicos, especialmente los compuestos de fórmulas (1), (2), (3) y (4) (col. 1, l. 27-col. 3, l. 20, y preferiblemente compuestos preparados en los ejemplos 1 a 4 (col. 10, l. 42 hasta la col. 13, l. 37; formulaciones desde la col. 13, l. 38 hasta la col. 15, l. 8;

- (DC-03): el documento EP 970 685, en el que se describen colorantes directos, especialmente en la p. 2, l. 44 hasta la p. 9, l. 56 y preferiblemente en la pág. 9, l. 58 hasta la pág. 48, l. 12; procedimientos para teñir fibras que contienen queratina especialmente en la pág. 50, l. 15 hasta la 43; formulaciones en la pág. 50, l. 46 hasta la pág. 51, l. 40;
- 5 (DC-04): el documento DE-A-19 713 698, en el que se describen colorantes directos, especialmente en la pág. 2, l. 61 hasta la pág. 3, l. 43; formulaciones en la pág. 5, l. 26 hasta la 60;
- (DC-05): el documento US 6.368.360, en el que se dan a conocer colorantes directos (col. 4, l. 1 hasta la col. 6, l. 31) y agentes oxidantes (col. 6, l. 37 -39); formulaciones en la col. 7, l. 47 hasta la col. 9, l. 4;
- 10 (DC-06): el documento EP 1 166 752, en el que se dan a conocer colorantes catiónicos (pág. 3, l. 22-pág. 4, l. 15) y absorbentes aniónicos de UV (pág. 4, l. 27-30); formulaciones en la pág. 7, l. 50-pág. 9, l. 56;
- (DC-07): el documento EP 998.908, en el que se dan a conocer colorantes de oxidación que contienen un colorante directo catiónico y pirazolo-[1,5-a]-pirimidinas (pág. 2, l. 48-pág. 4, l. 1); formulaciones para teñir en la pág. 47, l. 25 hasta la pág. 50, l. 29;
- 15 (DC-08): el documento FR-2788432, en el que se dan a conocer combinaciones de colorantes catiónicos con Arianor, especialmente en la pág. 53, l. 1 hasta la pág. 63, l. 23, más especialmente en la pág. 51 hasta la 52, de la manera más especial marrón básico 17, marrón básico 16, rojo básico 76 y rojo básico 118, y/o al menos un amarillo básico 57, y/o al menos un azul básico 99; o combinaciones de Arianor y/o colorantes de oxidación, especialmente en la pág. 2, l. 16 hasta la pág. 3, l. 16; formulaciones para teñir en la pág. 53, l. 1 hasta la pág. 63, l. 23;
- 20 (DC-09): el documento DE-A-19 713 698, en la que se dan a conocer las combinaciones de colorantes directos y fijadores de ondulado permanente que comprenden un agente oxidante, un colorante de oxidación y un colorante directo; especialmente en la pág. 4, l. 65 hasta la pág. 5, l. 59;
- (DC-10): el documento EP 850 638, en el que se dan a conocer compuestos reveladores y agentes oxidantes; especialmente en la pág. 2, l. 27 hasta la pág. 7, l. 46 y preferiblemente en la pág. 7, l. 20 hasta la pág. 9, l. 26; formulaciones para teñir en la pág. 2, l. 3-12 y l. 30 hasta la pág. 14, y pág. 28, l. 35-pág. 30, l. 20; preferiblemente pág. 30, l. 25-pág. 32, l. 30;
- 25 (DC-11): el documento US 6,190,421 en el que se dan a conocer mezclas extemporáneas de una composición (A) que contiene uno o más precursores de colorante de oxidación y opcionalmente uno o más acopladores, de una composición (B), en forma de polvo, que contiene uno o más colorantes directos (col. 5, l. 40-col. 7, l. 14), opcionalmente dispersos en un excipiente orgánico pulverulento y/o un excipiente mineral pulverulento, y una composición (C) que contiene uno o más agentes oxidantes; formulaciones en la col. 8, l. 60-col. 9, l. 56;
- 30 (DC-12): el documento US 6.228.129, en el que se dan a conocer una composición lista para su uso que contiene al menos una base oxidante, al menos un colorante directo catiónico y al menos una enzima del tipo oxidorreductasa bieletrónica en presencia de al menos un donador para dicha enzima; especialmente en la col. 8, l. 17-col. 13, l. 65; formulaciones para teñir en la col. 2, l. 16 hasta la col. 25, l. 55, se describe un dispositivo para teñir de múltiples compartimentos en la col. 26, l. 13-24;
- 35 (DC-13): el documento WO 99/20235, en el que se describen composiciones de al menos un colorante catiónico y al menos un colorante bencénico nitrado con colorantes directos catiónicos y colorantes directos de nitrobenzeno; en la pág. 2, l. 1 hasta la pág. 7, l. 9, y en la pág. 39, l. 1 hasta la pág. 40, l. 11, preferiblemente en la pág. 8, l. 12 hasta la pág. 25, l. 6, en la pág. 26, l. 7 hasta la pág. 30, l. 15; en la pág. 1, l. 25 hasta la pág. 8, l. 5, en la pág. 30, l. 17 hasta la pág. 34 l. 25, en la pág. 8, l. 12 hasta la pág. 25 l. 6, en la pág. 35, l. 21 a 27, especialmente en la pág. 36, l. 1 hasta la pág. 37;
- 40 (DC-14): el documento WO 99/20234, en el que se describen composiciones que contienen al menos un colorante directo catiónico y al menos un colorante autooxidable, especialmente derivados de benceno, indol e indolina, preferiblemente colorantes directos en la pág. 2, l. 19 hasta la pág. 26, l. 4, y colorantes autooxidables tal como se dan a conocer especialmente en la pág. 26, l. 10 hasta la pág. 28, l. 15; formulaciones para teñir especialmente en la pág. 34, l. 5 hasta la pág. 35, l. 18;
- 45 (DC-15): el documento EP 850 636, en el que se dan a conocer composiciones de colorante de oxidación que contienen al menos un colorante directo y al menos un derivado de meta-aminofenol como componente acoplador y al menos un compuesto revelador y un agente oxidante, especialmente en la pág. 5, l. 41 hasta la pág. 7, l. 52, formulaciones para teñir en la pág. 19, l. 50-pág. 22, l. 12;
- 50 (DC-16): el documento EP-A-850 637, en el que se dan a conocer composiciones de colorante de oxidación que

contienen al menos una base oxidante seleccionada de para-fenilendiaminas y bis(fenil)alquilendiaminas, y las sales de adición de ácido de las mismas, al menos un acoplador seleccionado de meta-difenoles, y las sales de adición de ácido de los mismos, al menos un colorante directo catiónico, y al menos un agente oxidante, especialmente en la pág. 6, l. 50 hasta la pág. 8, l. 44; formulaciones para teñir en la pág. 21, l. 30-pág. 22, 57;

- 5 (DC-17): el documento WO 99/48856, en el que se dan a conocer composiciones de colorante de oxidación que contienen acopladores catiónicos, especialmente en la pág. 9, l. 16-pág. 13, l. 8, y en la pág. 11, l. 20-pág. 12, l. 13; formulaciones para teñir en la pág. 36, l. 7-pág. 39, l. 24;

- 10 (DC-18): el documento DE 197 172 24, en el que se dan a conocer agentes para teñir que contienen aldehídos insaturados y compuestos acopladores y compuestos de grupo amino primario y secundario, compuestos heterocíclicos que contienen nitrógeno, aminoácidos, oligopéptidos, hidroxicompuestos aromáticos, y/o al menos un compuesto activo para CH en la pág. 3, l. 42-pág. 5 l. 25; formulaciones para teñir en la pág. 8, l. 25-pág. 9, l. 61.

En las combinaciones de colorante dadas a conocer en las referencias (DC-01 - DC-18) anteriores, pueden añadirse los colorantes de fórmula (2) según la presente invención a las combinaciones de colorante o al menos un colorante en las referencias (DC-01 - DC-18) puede reemplazarse por al menos un colorante de fórmula (2).

- 15 La presente invención también se refiere a formulaciones, que se usan para teñir materiales orgánicos, preferiblemente fibras que contienen queratina, y más preferiblemente cabello humano, que comprenden al menos

(a) el 0,001 - 5, preferiblemente el 0,005 - 4% en peso, de al menos un colorante de fórmula (2) según se define en la reivindicación 1;

(b) el 1-40, preferiblemente del 5 al 30% en peso de un disolvente; y

- 20 (c) del 0,01 al 20% en peso de adyuvantes.

Se pueden aplicar las formulaciones sobre la fibra que contiene queratina, preferiblemente cabello humano en diferentes formas técnicas.

Formas técnicas de formulaciones son por ejemplo una disolución, especialmente una disolución alcohólica acuosa o acuosa espesada, una crema, espuma, champú, polvo, un gel o una emulsión.

- 25 Habitualmente las composiciones para teñir se aplican a la fibra que contiene queratina en una cantidad de 50 a 100 g.

Las composiciones para teñir de la presente invención se aplican sobre el cabello en un intervalo de temperatura de 25 a 200, preferiblemente de 18 a 80, y lo más preferiblemente de 20 a 40°C.

- 30 Las formas preferidas de formulaciones son composiciones listas para usar o dispositivos para teñir de múltiples compartimentos o "kits" o cualquiera de los sistemas de envasado de múltiples compartimentos con compartimentos tal como se describe por ejemplo en la patente US 6.190.421, col. 2, l. 16 a 31.

Preferiblemente, las composiciones para teñir, que no son estables frente a la reducción, se preparan con composiciones libres de agentes oxidantes justo antes del proceso de teñido.

- 35 Una realización preferida de la presente invención se refiere a la formulación de colorantes, en la que los colorantes de fórmula (2) están en forma de polvo.

Las formulaciones en polvo se usan preferiblemente si se presentan problemas de estabilidad y/o de solubilidad tal como se describe por ejemplo en DE 197 13 698, pág. 2, l. 26 a 54 y pág. 3, l. 51 hasta la pág. 4, l. 25, y en la pág. 4, l. 41 hasta la pág. 5 l. 59.

- 40 Para uso sobre cabello humano, las composiciones para teñir de la presente invención pueden incorporarse normalmente en un portador cosmético acuoso. Los portadores cosméticos acuosos adecuados incluyen, por ejemplo emulsiones W/O, O/W, O/W/O, W/O/W o PIT y todas clases de microemulsiones, cremas, pulverizaciones, emulsiones, geles, polvos y también disoluciones espumantes que contienen tensioactivos, por ejemplo champús u otras preparaciones, que sean adecuadas para su uso sobre fibras que contienen queratina. Tales formas de uso se describen en detalle en Research Disclosure 42448 (agosto de 1999). Si fuera necesario, también es posible
- 45 incorporar las composiciones para teñir en portadores anhidros, tal como se describe, por ejemplo, en la patente US 3.369.970, especialmente en la col. 1, l. 70 hasta la col. 3, l. 55. Las composiciones para teñir según la invención son también muy adecuadas para el método para teñir descrito en el documento DE-A-3 829 870 usando un peine para

teñir o un cepillo para teñir.

Los constituyentes del portador acuoso están presentes en las composiciones para teñir de la presente invención en cantidades habituales, por ejemplo pueden estar presentes emulsionantes en las composiciones para teñir en concentraciones de desde el 0,5 hasta el 30% en peso y espesantes en concentraciones desde el 0,1 hasta el 25% en peso de la composición para teñir total.

5

Otros portadores para composiciones para teñir se describen por ejemplo en "Dermatology", editado por Ch. Culnan, H. Maibach, Verlag Marcel Dekker Inc., Nueva York, Basilea, 1986, Vol. 7, Ch. Zviak, The Science of Hair Care, capítulo 7, págs. 248-250, especialmente en la pág. 243, l. 1 hasta la pág. 244, l. 12.

Un champú tiene, por ejemplo, la siguiente composición:

- 10 del 0,01 al 5% en peso del colorante de fórmula (2);
el 8% en peso de laurilcitrato-sulfosuccinato de disodio PEG-5, laurilsulfato de sodio;
el 20% en peso de cocoanfoacetato de sodio;
el 0,5% en peso de metoxi-PEG/PPG-7/3-aminopropildimeticona;
el 0,3% en peso de cloruro de hidroxipropil-guar-hidroxipropitrimonio;
15 el 2,5% en peso de palmitato de glicerilo hidrogenado PEG-200; cocoato de glicerilo PEG-7;
el 0,5% en peso de diestearato de PEG-150;
el 2,2% en peso de ácido cítrico;
perfume, conservantes; y
agua hasta el 100%.

- 20 Los colorantes de fórmula (2) pueden almacenarse en una preparación de tipo líquida a pastosa (acuosa o no acuosa) o en forma de un polvo seco.

el 0,3% en peso de cloruro de hidroxipropil-guar-hidroxipropitrimonio;
el 2,5% en peso de palmitato de glicerilo hidrogenado PEG-200; cocoato de glicerilo PEG-7;
el 0,5% en peso de diestearato de PEG-150;

- 25 el 2,2% en peso de ácido cítrico;

perfume, conservantes; y

agua hasta el 100%.

Los colorantes de fórmula (1) pueden almacenarse en una preparación de tipo líquida a pastosa (acuosa o no acuosa) o en forma de un polvo seco.

- 30 Cuando los colorantes y adyuvantes se almacenan conjuntamente en una preparación líquida, la preparación debe ser sustancialmente anhidra para reducir la reacción de los compuestos.

Las composiciones para teñir según la invención pueden incluir cualquier componente activo, aditivo o adyuvante conocido para tales preparaciones, como surfactantes, disolventes, bases, ácidos, perfumes, adyuvantes poliméricos, espesantes y estabilizadores frente a la luz.

- 35 Se usan preferiblemente los siguientes adyuvantes en las composiciones para teñir el cabello de la presente invención:

- polímeros no iónicos, por ejemplo copolímeros de vinilpirrolidona/acrilato de vinilo, polivinilpirrolidona y copolímeros

de vinilpirrolidona/acetato de vinilo y polisiloxanos;

- polímeros catiónicos, tales como éteres de celulosa cuaternizados, polisiloxanos que tienen grupos cuaternarios, polímeros de cloruro de dimetildialilamonio, copolímeros de cloruro de dimetildialilamonio y ácido acrílico, tal como están disponibles comercialmente con el nombre Merquat® 280 y el uso de los mismos en teñir el cabello tal como se describe, por ejemplo, en el documento DE-A-4 421 031, especialmente en la pág. 2, l. 20 a 49, o el documento EP-A-953 334;
- copolímeros de acilamida/cloruro de dimetildialilamonio, copolímeros de sulfato de dietilo-metacrilato de dimetilaminoetilo cuaternizado/vinilpirrolidona, copolímeros de vinilpirrolidona/metocloruro de imidazolinio;
- poli(alcohol vinílico) cuaternizado;
- polímeros zwitteriónicos y anfóteros, tales como copolímeros de acrilamido-cloruro de propiltrimetilamonio/acrilato y copolímeros de octilacrilamida/metacrilato de metilo/metacrilato de terc-butilaminoetilo/metacrilato de 2-hidroxipropilo;
- polímeros aniónicos, tales como, por ejemplo, poli(ácidos acrílicos), poli(ácidos acrílicos) reticulados, copolímeros de acetato de vinilo/ácido crotónico, copolímeros de vinilpirrolidona/acrilato de vinilo, copolímeros de acetato de vinilo/maleato de butilo/acrilato de isobornilo, copolímeros de metil vinil éter/anhidrido maleico y terpolímeros de ácido acrílico/acrilato de etilo/N-terc-butil-acrilamida;
- espesantes, tales como agar, goma guar, alginatos, goma xantana, goma arábica, goma karaya, harina de algarroba, gomas de linaza, dextranos, derivados de celulosa, por ejemplo metilcelulosa, hidroxialquilcelulosa y carboximetilcelulosa, fracciones y derivados de almidón, tales como amilosa, amilopectina y dextrinas, arcillas, por ejemplo bentonita o hidrocoloides completamente sintéticos tales como, por ejemplo, poli(alcohol vinílico);
- agentes de estructuración, tales como glucosa y ácido maleico;
- compuestos acondicionadores del cabello, tales como fosfolípidos, por ejemplo lecitina de soja, lecitina de huevo, cefalinas, aceites de silicona, y compuestos acondicionadores, tal como aquellos descritos en el documento DE-A-19 729 080, especialmente en la pág. 2, l. 20 a 49, el documento EP-A-834 303, especialmente en la pág. 2, l. 18-pág. 3, l. 2, o el documento EP-A-312 343, especialmente en la pág. 2, l. 59-pág. 3, l. 11;
- hidrolizados de proteína, especialmente elastina, colágeno, queratina, proteína de la leche, proteína de soja e hidrolizados de proteína de trigo, productos de condensación de los mismos con ácidos grasos y también hidrolizados de proteína cuaternizados;
- aceites de perfume, dimetil-isosorbitol y ciclodextrinas,
- solubilizadores, tales como etanol, isopropanol, etilenglicol, propilenglicol, glicerol y dietilenglicol,
- componentes activos anticaspa, tales como piroctonas, olaminas y omadina de zinc,
- sustancias para ajustar el valor del pH;
- pantenol, ácido pantoténico, alantoína, ácidos pirrolidoncarboxílicos y sales de los mismos, extractos de plantas y vitaminas;
- colesterol;
- estabilizadores frente a la luz y absorbentes de UV como los enumerados en la tabla a continuación:

N.º	Nombre Químico	N.º CAS
1	(+/-)-1,7,7-trimetil-3-[(4-metilfenil)metilen]biciclo-[2.2.1]heptan-2-ona	36861-47-9
2	1,7,7-trimetil-3-(fenilmetilen)biciclo[2.2.1]heptan-2-ona	15087-24-8
3	(2-Hidroxi-4-metoxifenil)(4-metilfenil)metanona	1641-17-4
4	2,4-dihidroxibenzofenona	131-56-6

N.º	Nombre Químico	N.º CAS
5	2,2',4,4'-tetrahidroxibenzofenona	131-55-5
6	2-Hidroxi-4-metoxi-benzofenona	131-57-7
7	2,2'-dihidroxi-4,4'-dimetoxibenzofenona	131-54-4
8	2,2'-Dihidroxi-4-metoxibenzofenona	131-53-3
9	1-[4-(1,1-dimetiletil)fenil]-3-(4-metoxifenil)propano-1,3-diona	70356-09-1
10	Ciclohexil-2-hidroxibenzoato de 3,3,5-trimetilo	118-56-9
11	p-Metoxicinamato de isopentilo	71617-10-2
12	o-Aminobenzoato de mentilo	134-09-8
13	Salicilato de mentilo	89-46-3
14	2-Ciano,3,3-difenilacrilato de 2-etilhexilo	6197-30-4
15	4-(Dimetilamino)benzoato de 2-etilhexilo	21245-02-3
16	4-Metoxicinamato de 2-etilhexilo	5466-77-3
17	Salicilato de 2-etilhexilo	118-60-5
18	Éster tris(2-etilhexílico del ácido 4,4',4''-(1,3,5-triazina-2,4,6-triiltriimino)trisbenzoico; 2,4,6-trianilino-(p-carbo-2'-etilhexil-1'-oxi)-1,3,5-triazina	88122-99-0
19	Polímero con oxirano del éster etílico del ácido 4-amino-benzoico	113010-52-9
20	Homopolímero de N-[[4-[(4,7,7-trimetil-3-oxobiciclo[2.2.1]hept-2-iliden)metil]fenil]metil]-2-propenamida	147897-12-9
21	Salicilato de trietanolamina	2174-16-5
22	2,2'-Metilen-bis-[6-(2H-benzotriazol-2-il)-4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol]	103597-45-1
23	2,4-bis[[4-(2-etilhexiloxi)-2-hidroxi]-fenil]-6-(4-metoxifenil)-(1,3,5)-triazina (Tinosorb S)	187393-00-6
24	Bis-éster (2-etilhexílico) del ácido 4,4'-[[6-[[[(1,1-dimetiletil)amino]carbonil]fenil]amino]1,3,5-triazin-2,4-diil]diimino]bis-benzoico, ,	154702-15-5
25	2-(2H-Benzotriazol-2-il)-4-metil-6-[2-metil-3-[1,3,3,3-tetrametil-1-[(trimetilsilil)oxi]disiloxanil]propil]-fenol	155633-54-8
26	Dimeticodietilbezalmalonato	207574-74-1
27	Éster hexílico del ácido 2-[4-(dietilamino)-2-hidroxibenzoil]-benzoico	302776-68-7
28	1,3,5-Triazina, 2,4,6-tris(4-metoxifenil)-	7753-12-0
29	1,3,5-Triazina, 2,4,6-tris[4-[(2-etilhexil)oxi]fenil]-	208114-14-1
30	2-Ácido propenóico, 3-(1H-imidazol-4-il)-	104-98-3
31	Éster [4-(1-metiletil)fenil]metílico del ácido 2-hidroxi-benzoico	94134-93-7
32	1-(4-Aminobenzoato) de 1,2,3-propanotriol	136-44-7
33	Ácido 3,4-dimetoxi-a-oxo-bencenoacético	4732-70-1
34	Éster etílico del ácido acido 2-ciano-3,3-difenil-2-propenoico	5232-99-5
35	Éster p-ment-3-ílico de ácido antranílico	134-09-8
36	N,N'-bis[4-[5-(1,1-dimetilpropil)-2-benzoxazolil]fenil]-N''-(2-etilhexil)-1,3,5-triazina-2,4,6-triamina o Uvasorb K2A	288254-16-0
37	Ácido 2-hidroxi-4-metoxibenzofenon-5-sulfónico	4065-45-6
38	Ácido alfa-(2-oxoborn-3-iliden)toluen-4-sulfónico y sus sales	56039-58-8
39	Sulfato de metil-N,N,N-trimetil-4-[(4,7,7-trimetil-3-oxobiciclo[2,2,1]hept-2-iliden)metil]anilinio	52793-97-2

N.º	Nombre Químico	N.º CAS
40	Ácido 4-aminobenzoico	150-13-0
41	Ácido 2-fenil-1H-benzimidazol-5-sulfónico	27503-81-7
42	3,3'-(1,4-fenilendimetileno)bis[ácido 7,7-dimetil-2-oxo-biciclo[2.2.1]heptano-1-metanosulfónico]	90457-82-2
43	Sal de disodio del ácido 2,2'-(1,4-fenileno)bis-1H-benzimidazol-4,6-disulfónico	180898-37-7
44	Sal de monosodio del ácido 3-(2H-benzotriazol-2-il)-4-hidroxi-5-(1-metilpropil)benzenosulfónico	92484-48-5
45	Sal con ácido 4-metilbenzenosulfónico (1:1) de, N-[3-[[4-(dimetilamino)benzoyl]amino]propil]N,N-dimetil-1-dodecanaminio	156679-41-3
46	Cloruro de N,N,N-trimetil-3-[(1-oxo-3-fenil-2-propenil)-amino]-1-propanaminio	177190-98-6
47	Ácido 2,2'-(1,4-fenileno)bis-1H-benzimidazol-4,6-disulfónico	170864-82-1
48	Metilsulfato (sal) de 3-[[3-[3-(2H-benzotriazol-2-il)-5-(1,1-dimetiletil)-4-hidroxifenil]-1-oxopropil]amino]-N,N-dietil-N-metil-1-propanaminio	340964-15-0
49	Sal de monosodio del ácido 2,2'-bis(1,4-fenileno)-1H-benzimidazol-4,6-disulfónico, o tetrasulfonato de disodio de fenildibenzimidazol o Neoheliopan AP	349580-12-7

El uso de absorbentes de UV puede proteger eficazmente el cabello natural y teñido frente a los rayos nocivos del sol y aumentar la solidez al lavado del cabello teñido.

Además, pueden usarse los siguientes absorbentes de UV o combinaciones en las composiciones para teñir según la invención:

- 5 - absorbentes de UV de benzotriazol catiónico tal como se describe por ejemplo en el documento WO 01/36396 especialmente en la pág. 1, l. 20 hasta la pág. 2, l. 24, y preferiblemente en la pág. 3 a 5, y en la pág. 26 a 37;
- absorbente de UV de benzotriazol catiónico en combinación con antioxidantes tal como se describe en el documento WO 01/36396, especialmente en la pág. 11, l. 14 hasta la pág. 18;
- 10 - absorbentes de UV en combinación con antioxidantes tal como se describe en la patente US 5 922 310, especialmente en la col. 2, l. 1 a 3;
- absorbentes de UV en combinación con antioxidantes tal como se describe en la patente US 4 786 493, especialmente en la col. 1, 42 hasta la col. 2, l. 7, y preferiblemente en la col. 3, 43 hasta la col. 5, l. 20;
- combinación de absorbentes de UV tal como se describe en la patente US 5 830 441, especialmente en la col. 4, l. 53 a 56;
- 15 - combinación de absorbentes de UV tal como se describe en el documento WO 01/36396, especialmente en la pág. 11, l. 9 a 13; o
- derivados de triazina tal como se describe en el documento WO 98/22447, especialmente en la pág. 1, l. 23 hasta la pág. 2, l. 4, y preferiblemente en la pág. 2, l. 11 hasta la pág. 3, l. 15 y lo más preferible en la pág. 6 a 7, y 12 a 16. Las preparaciones cosméticas adecuadas pueden contener normalmente desde el 0,05 hasta el 40% en peso, preferiblemente desde el 0,1 hasta el 20% en peso, basado en el peso total de la composición, de uno o más absorbentes de UV;
- 20 - reguladores de consistencia, tales como ésteres de azúcar, ésteres de poliol o alquil éteres de poliol;
- grasas y ceras, tales como esperma de ballena, cera de abejas, cera montana, parafinas, alcoholes grasos y ésteres de ácido graso;
- 25 - alcanolamidas grasas;
- polietilenglicoles y polipropilenglicoles que tienen un peso molecular de desde 150 hasta 50.000, por ejemplo tal como los descritos en el documento EP-A-801 942, especialmente en la pág. 3, l. 44 a 55,

- agentes complejantes, tales como EDTA, NTA y ácidos fosfónicos,
- sustancias de hinchamiento y penetración, tales como polioles y éteres de poliol, tal como se enumera extensamente, por ejemplo, en el documento EP-A-962 219, especialmente en la pág. 27, l. 18 a 38, por ejemplo glicerol, propilenglicol, monoetil éter de propilenglicol, butilglicol, alcohol bencílico, carbonatos, hidrogenocarbonatos, guanidinas, ureas y también fosfatos primarios, secundarios y terciarios, imidazoles, taninos, pirrol;
- opacificantes, tales como látex;
- agentes de perlado, tales como mono y diestearato de etilenglicol;
- propelentes, tales como mezclas de propano-butano, N₂O, dimetil éter, CO₂ y aire;
- antioxidantes; preferiblemente los antioxidantes fenólicos y compuestos nitroxilo impedidos dados a conocer en ip.com (IPCOM # 000033153D);
- polímeros que contienen azúcar, tal como se describe en el documento EP-A-970 687;
- sales de amino cuaternario, tal como se describe en el documento WO 00/10517;

- agentes inhibidores de bacterias, como conservantes que tienen una acción específica contra bacterias gram-positivas, tales como 2,4,4'-tricloro-2'-hidroxidifenil éter, clorhexidina (1,6-di(4-clorofenil-biguanido)hexano) o TCC (3,4,4'-triclorocarbanilida). Un gran número de sustancias aromáticas y aceites esenciales también tienen propiedades antimicrobianas. Ejemplos típicos son los componentes activos eugenol, mentol y timol en aceite de clavo, aceite de menta y aceite de tomillo. Un agente desodorante natural de interés es el alcohol terpénico farnesol (3,7,11-trimetil-2,6,10-dodecatrien-1-ol), que está presente en el aceite de tila. El monolaurato de glicerol también ha probado ser un agente bacteriostático. La cantidad de agentes inhibidores de bacterias adicionales presentes es normalmente de desde el 0,1 hasta el 2% en peso, basado en el contenido de sólidos de las preparaciones;

Las composiciones para teñir según la presente invención comprenden generalmente al menos un surfactante seleccionado de zwitteriónico o anfótero, o más preferiblemente surfactantes aniónicos, no iónicos y/o catiónicos.

- Los surfactantes aniónicos adecuados en las composiciones para teñir según la presente invención incluyen todas las sustancias tensioactivas aniónicas que son adecuadas para su uso en el cuerpo humano. Tales sustancias se caracterizan por un grupo aniónico que confiere solubilidad en agua, por ejemplo un grupo carboxilato, sulfato, sulfonato o fosfato, y un grupo alquilo lipófilo que tiene aproximadamente de 10 a 22 átomos de carbono. Además, grupos éter de poliglicol o glicol, grupos éster, éter y amida y también grupos hidroxilo pueden estar presentes en la molécula. Los siguientes son ejemplos de surfactantes aniónicos adecuados, cada uno en la forma de sales de sodio, de potasio o de amonio o sales de mono, di o trialcanolamonio que tienen 2 ó 3 átomos de carbono en el grupo alcohol:

- ácidos grasos lineales que tienen de 10 a 22 átomos de carbono (jabones),
- ácidos éter-carboxílicos de fórmula $R-O-(CH_2-CH_2-O)_x-CH_2-COOH$, en la que R es un grupo alquilo lineal que tiene de 10 a 22 átomos de carbono y $x = 0$ o desde 1 hasta 16,
- acil-sarcósidos que tienen de 10 a 18 átomos de carbono en el grupo acilo,
- acil-táuridos que tienen de 10 a 18 átomos de carbono en el grupo acilo,
- acil-isotionatos que tienen de 10 a 18 átomos de carbono en el grupo acilo,
- mono y dialquil-ésteres sulfosuccínicos que tienen de 8 a 18 átomos de carbono en el grupo alquilo y monoalquilpolioxiéter-ésteres sulfosuccínicos que tienen de 8 a 18 átomos de carbono en el grupo alquilo y desde 1 hasta 6 grupos oxietilo,
- alcanosulfonatos lineales que tienen de 12 a 18 átomos de carbono,
- α -olefinasulfonatos lineales que tienen de 12 a 18 átomos de carbono,
- ésteres metílicos de ácido α -sulfograso de ácidos grasos que tienen de 12 a 18 átomos de carbono,

- sulfatos de alquilo y alquil étersulfatos de poliglicol de fórmula $R'-O(CH_2-CH_2-O)_x-SO_3H$, en la que R' es un grupo alquilo preferiblemente lineal que tiene de 10 a 18 átomos de carbono y $x' = 0$ o desde 1 hasta 12,

- mezclas de hidroxisulfonatos tensioactivos según el documento DE-A-3 725 030;

5 - éteres de glicol de hidroxialquilpolietileno y/o hidroxialquilenpropileno sulfatados según el documento DE-A-3 723 354, especialmente en la pág. 4, l. 42 a 62,

- sulfonatos de ácidos grasos insaturados que tienen de 12 a 24 átomos de carbono y de 1 a 6 dobles enlaces según el documento DE-A-3 926 344, especialmente de la pág. 2, l. 36 a 54,

10 - ésteres de ácido tartárico y ácido cítrico con alcoholes que son productos de adición de aproximadamente desde 2 hasta 15 moléculas de óxido de etileno y/u óxido de propileno con alcoholes grasos que tienen de 8 a 22 átomos de carbono, o

- surfactantes aniónicos, tal como se describe en el documento WO 00/10518, especialmente en la pág. 45, l. 11 hasta la pág. 48, l. 3.

15 Los surfactantes aniónicos preferidos son sulfatos de alquilo, alquil étersulfatos de poliglicol y ácidos éter-carboxílicos que tienen de 10 a 18 átomos de carbono en el grupo alquilo y hasta 12 grupos éter de glicol en la molécula, y también especialmente sales de ácidos carboxílicos C_8-C_{22} saturados y especialmente insaturados, tales como ácido oleico, ácido esteárico, ácido isoesteárico y ácido palmítico.

20 Los compuestos tensioactivos que portan al menos un grupo amonio cuaternario y al menos un grupo $-COO^-$ o $-SO_3^-$ en la molécula son surfactantes zwitteriónicos terminados. Se da preferencia a las denominada betaínas, tales como los glicinatos de N-alquil-N,N-dimetilamonio, por ejemplo glicinato de cocoalquildimetilamonio, glicinatos de N-acilaminopropil-N,N-dimetilamonio, por ejemplo glicinato de cocoacilaminopropildimetilamonio y 2-alquil-3-carboximetil-3-hidroxiethylimidazolina que tiene desde 8 hasta 18 átomos de carbono en el grupo alquilo o acilo y también glicinato de cocoacilaminoethylhidroxiethylcarboximetilo. Un surfactante zwitteriónico preferido es el derivado de amida de ácido graso conocido por el nombre CTFA cocoamidopropilbetaína.

25 Los surfactantes anfólicos son compuestos tensioactivos que, además de un grupo alquilo C_8-C_{18} o acilo, contienen al menos un grupo amino libre y al menos un grupo $-COOH$ o $-SO_3H$ en la molécula y pueden formar sales internas. Los ejemplos de surfactantes anfólicos adecuados incluyen N-alquiliglicinas, ácidos N-alquilpropiónicos, ácidos N-alquilaminobutíricos, ácidos N-alquiliminodipropiónicos, N-hidroxiethyl-N-alquilamidopropilglicinas, N-alquiltaurinas, N-alquilsarcosinas, ácidos 2-alquilaminopropiónicos y ácidos alquilaminoacéticos, que tienen cada uno aproximadamente desde 8 hasta 18 átomos de carbono en el grupo alquilo. Los surfactantes anfólicos a los cuales se les da especial preferencia son N-cocoalquilaminopropionato, cocoacilaminoethylaminopropionato y acilsarcosina $C_{12}-C_{18}$.

30 Se describen surfactantes no iónicos adecuados en el documento WO 00/10519, especialmente en la pág. 45, l. 11 hasta la pág. 50, l. 12. Los surfactantes no iónicos contienen como grupo hidrófilo, por ejemplo, un grupo polioliol, un grupo éter de polialquilenglicol o una combinación de grupos éter de poliglicol y polioliol. Tales compuestos son, por ejemplo:

- productos de adición de 2 a 30 moles de óxido de etileno y/o de 0 a 5 moles de óxido de propileno con alcoholes grasos lineales que tienen de 8 a 22 átomos de carbono, con ácidos grasos que tienen de 12 a 22 átomos de carbono y con alquifenoles que tienen de 8 a 15 átomos de carbono en el grupo alquilo,

- mono y diésteres de ácido graso $C_{12}-C_{22}$ de productos de adición de 1 a 30 moles de óxido de etileno con glicerol,

40 - mono y oligoglicósidos de alquilo C_8-C_{22} y análogos etoxilados de los mismos,

- productos de adición de 5 a 60 moles de óxido de etileno con aceite de ricino y aceite de ricino hidrogenado,

- productos de adición de óxido de etileno con ésteres de ácido graso de sorbitano,

- productos de adición de óxido de etileno con alcanolamidas de ácido graso.

45 Los surfactantes que son productos de adición de óxido de etileno y/o de propileno con alcoholes grasos o derivados de tales productos de adición pueden ser o bien productos que tienen una distribución "normal" de homólogos o bien productos que tienen una distribución restringida de homólogos. La distribución "normal" de homólogos son mezclas de homólogos obtenidas en la reacción de alcohol graso y óxido de alquilenol usando metales alcalinos, hidróxidos

de metal alcalino o alcoholatos de metal alcalino como catalizadores. Las distribuciones restringidas de homólogos, por otro lado, se obtienen cuando se usan, por ejemplo, hidrotalcitas, sales de metal alcalino de ácidos éter-carboxílicos, óxidos, hidróxidos o alcoholatos de metal alcalino como catalizadores.

Puede preferirse el uso de productos que tienen distribución restringida de homólogos.

5 Los ejemplos de surfactantes catiónicos que pueden usarse en las composiciones para teñir según la invención son especialmente compuestos de amonio cuaternario. Se da preferencia a amodimeticona, SM-2059 (fabricante: General Electric), SLM-55067 (fabricante: Wacker) y también Abil®-Quat 3270 y 3272 (fabricante: Th. Goldschmidt; polidimetilsiloxanos dicuaternarios, quaternium-80), o siliconas, tal como se describe en el documento WO 00/12057, especialmente en la pág. 45, l. 9 hasta la pág. 55, l. 2.

10 También se prefieren como surfactantes las alquilamidoaminas, especialmente amidoaminas de ácido graso, tales como la estearilamidopropildimetilamina que puede obtenerse con el nombre Tego Amid® 18 en las presentes composiciones para teñir. Se distinguen no solamente por una buena acción acondicionadora sino también especialmente por su buena biodegradabilidad.

15 Los compuestos de éster cuaternario, denominados "estercuats", tales como los metosulfatos de metil-hidroalquildialcoilalquilamonio comercializados con la marca comercial Stepantex®, son también muy fácilmente biodegradables.

Un ejemplo de un derivado de azúcar cuaternario que puede usarse como surfactante catiónico es el producto comercial Glucquat®100, según la nomenclatura CTF A un "cloruro de lauril-metil-gluceth-10-hidroxipropildimonio".

20 Los compuestos que contienen el grupo alquilo usados como surfactantes pueden ser sustancias individuales, pero se prefiere generalmente el uso de materias primas naturales de origen vegetal o animal en la preparación de tales sustancias, con el resultado de que las mezclas obtenidas de las sustancias tienen diferentes longitudes de cadena de alquilo según el material de partida particular usado.

Una realización preferida adicional de la presente invención se refiere a un método de tratamiento de fibras que contienen queratina con colorantes catiónicos oligoméricos de fórmula (2).

25 Los colorantes catiónicos oligoméricos de fórmula (2) en los que X es alquileo C₁-C₁₀ o bifenileno, que está interrumpido por uno o más -S-S- puede usarse para teñir fibras que contienen queratina en un procedimiento de telido reductor, es decir en presencia de un agente de reducción.

30 Por tanto, la presente invención se refiere a un método para teñir fibras que contienen queratina que comprende tratar la fibra con al menos un colorante catiónico oligomérico de fórmula (2) en los que X es alquileo C₁-C₁₀ o bifenileno, que está interrumpido por uno o más -S-S-, en presencia de un agente de reducción.

Además, la presente invención se refiere a un procedimiento, que comprende tratar el cabello con

a. un agente de reducción, y

b. al menos un colorante individual de fórmula (2) en el que X es un alquileo C₁-C₁₀ o bifenileno, que está interrumpido por uno o más -S-S-, y opcionalmente

35 c. con un agente oxidante.

La secuencia de las etapas de reacción generalmente no es importante, el agente de reducción puede aplicarse en primer lugar o en una etapa final.

Se prefiere un procedimiento, que comprende tratar el cabello

40 a₁. con al menos un colorante individual de fórmula (2) en el que X es alquileo C₁-C₁₀ o bifenileno, que está interrumpido por uno o más -S-S-, y

b₁. luego con un agente de reducción; o

Un procedimiento, que comprende tratar el cabello

a₂. con un agente de reducción, y

b₂. luego con al menos un colorante individual de fórmula (2) en el que X es alquileo C₁-C₁₀ o bifenileno, que está interrumpido por uno o más -S-S-, y opcionalmente

En la presente invención se prefiere además un procedimiento, que comprende tratar el cabello

a. con un agente de reducción,

5 b. luego con al menos un colorante individual de fórmula (2) en el que X es alquileo C₁-C₁₀ o bifenileno, que está interrumpido por uno o más -S-S-, y

c. luego con un agente oxidante.

Un procedimiento adicional de la presente invención comprende poner en contacto el cabello

10 a. con al menos un colorante individual de fórmula (2) en el que X es alquileo C₁-C₁₀ o bifenileno, que está interrumpido por uno o más -S-S-,

b. luego con un agente de reducción; y

c. luego con un agente oxidante.

Habitualmente, el agente oxidante se aplica junto con un ácido o una base.

15 El ácido es por ejemplo ácido cítrico, ácido fosfórico o ácido tartárico. La base es por ejemplo hidróxido de sodio, amoníaco o monoetanolamina.

Agentes de reducción preferidos son por ejemplo ácido tioglicólico y sales del mismo, monotioglicolato de glicerina, cisteína, ácido 2-mercaptopropiónico, 2-mercaptoetilamina, ácido tioláctico, tioglicerina, sulfito de sodio, ditionito, sulfito de amonio, bisulfito de sodio, metabisulfito de sodio o hidroquinona.

Además, la presente invención se refiere a un método de

20 (a) tratar las fibras que contienen queratina con un compuesto de fórmula (2),

(b) llevar el cabello coloreado durante el periodo de tiempo deseado,

(c) retirar el color aplicado en la etapa (a) del cabello poniendo en contacto el cabello con una composición para la retirada del color de base acuosa.

25 Una realización preferida adicional de la presente invención se refiere por tanto a un método para teñir el cabello con un sistema de colorante oxidativo, que comprende

(a) mezclar al menos un colorante de fórmula (2) y opcionalmente al menos un precursor de colorante y al menos un compuesto revelador, y un agente oxidante, que contiene opcionalmente al menos un colorante adicional, y

(b) poner en contacto las fibras que contienen queratina con una mezcla preparada en la etapa a.

30 El valor del pH de la composición libre de agentes de oxidación es normalmente de desde 3 hasta 11, y en particular desde 5 hasta 10, y de forma más particular de aproximadamente 9 a 10.

Además, la presente invención se refiere a un procedimiento para teñir fibras que contienen queratina que comprende el tratamiento de la fibra que contiene queratina con al menos un colorante de fórmula (2), una base y un agente oxidante.

35 En general, la composición que contiene agente oxidante se deja sobre la fibra durante de 0 a 15 minutos, en particular durante de 0 a 5 minutos a de 15 a 45°C, normalmente en cantidades de 30 a 200 g.

El procedimiento de colorante de oxidación normalmente implica aclaramiento, es decir implica la aplicación a las fibras que contienen queratina, a pH básico, de una mezcla de bases y una disolución acuosa de peróxido de hidrógeno, dejando que la mezcla aplicada permanezca sobre el cabello y luego enjuagándolo.

El valor del pH de la composición libre de agentes de oxidación es normalmente de desde 3 hasta 11, y en particular

desde 5 hasta 10, y de forma más particular de aproximadamente 9 a 10.

Además, la presente invención se refiere a un procedimiento para teñir fibras que contienen queratina que comprende el tratamiento de la fibra que contiene queratina con al menos un colorante de fórmula (1), una base y un agente oxidante.

- 5 En general, la composición que contiene agente oxidante se deja sobre la fibra durante de 0 a 15 minutos, en particular durante de 0 a 5 minutos a de 15 a 45°C, normalmente en cantidades de 30 a 200 g.

10 El procedimiento de colorante de oxidación normalmente implica aclaramiento, es decir implica la aplicación a las fibras que contienen queratina, a pH básico, de una mezcla de bases y una disolución acuosa de peróxido de hidrógeno, dejando que la mezcla aplicada permanezca sobre el cabello y luego enjuagando el cabello. Esto permite, particularmente en el caso de teñir el cabello, que se aclare la melanina y se tiña el cabello.

El aclaramiento de la melanina tiene el efecto ventajoso de crear un teñido unificado en el caso de las canas, y, en el caso del cabello pigmentado naturalmente, de resaltar el color, es decir de hacerlo más visible.

15 Agentes oxidantes son por ejemplo persulfato o disoluciones diluidas de peróxido de hidrógeno, emulsiones de peróxido de hidrógeno o geles de peróxido de hidrógeno, peróxidos de metal alcalinotérreo, peróxidos orgánicos, tales como peróxidos de urea, peróxidos de melamina, o también pueden aplicarse fijaciones con bromato de metal alcalino si se usan polvo de matificación basado en colorantes directos para el cabello, semipermanentes.

Otros agentes oxidantes preferidos son

- agentes oxidantes para lograr una coloración aclarada, tal como se describe en el documento WO 97/20545, especialmente en la pág. 9, l. 5 a 9,
- 20 - agentes oxidantes en forma de una disolución para fijación de ondulado permanente, tal como se describe en el documento DE-A-19 713 698, especialmente en la pág. 4, l. 52 a 55, y en la l. 60 y 61 o el documento EP-A-1062940, especialmente en la pág. 6, l. 41 a 47 (y en el documento WO 99/40895 equivalente).

R es un residuo de propileno, que puede estar sustituido con OH o alquilo C₁-C₄, R₃, R₄, R₅ y R₆ son de forma independiente o dependiente entre sí hidrógeno, alquilo C₁-C₄ o hidroxi-alquilo (C₁-C₄).

- 25 El valor de pH de la composición que contiene agente oxidante es normalmente de aproximadamente 2 a 7, y en particular de aproximadamente 2 a 5.

Generalmente se enjuaga el cabello después del tratamiento con la disolución para teñir y/o la disolución de ondulado permanente.

30 Se aplican los sistemas de colorante de oxidación junto con los colorantes de fórmula (2) sobre la fibra de queratina en una composición lista para usar, que incluye, por un lado, una composición (A) que comprende, en un medio que es adecuado para el teñido, al menos un compuesto revelador, especialmente seleccionado de para-fenilendiaminas y bis(fenil)alquilendiaminas, y las sales de adición de ácido de las mismas, al menos un acoplador, especialmente seleccionado de meta-fenilendiaminas y las sales de adición de ácido de las mismas, y al menos un colorante de fórmula (2), por otro lado, una composición (B) que contiene, en un medio que es adecuado para el teñido, al menos un agente oxidante. Se mezclan las composiciones (A) y (B) inmediatamente antes de la aplicación de esta mezcla a las fibras que contienen queratina.

35 Alternativamente, la composición lista para usar incluye una composición (A) que comprende, en un medio que es adecuado para el teñido, al menos un compuesto revelador, especialmente seleccionado de para-fenilendiaminas y bis(fenil)alquilendiaminas, y las sales de adición de ácido de las mismas, al menos un compuesto acoplador, especialmente seleccionado de meta-fenilendiaminas y las sales de adición de ácido de las mismas; por otro lado, una composición (A') que comprende, en un medio que es adecuado para el teñido, al menos un colorante de fórmula (2), y, finalmente, una composición (B) que contiene, en un medio que es adecuado para el teñido, al menos un agente oxidante tal como se definió anteriormente. Se mezclan las composiciones (A), (A') y (B) inmediatamente antes de aplicar esta mezcla a las fibras que contiene queratina.

- 45 La composición (A') usada según esta segunda realización puede estar opcionalmente en forma de polvo, constituyendo (en sí mismos) el/los colorante(s) de fórmula (2), en este caso, toda la composición (A') o estando opcionalmente dispersos en un excipiente pulverulento orgánico y/o inorgánico.

Cuando está presente en la composición A', el excipiente orgánico puede ser de origen natural o sintético y se

selecciona en particular de polímeros sintéticos reticulados y no reticulados, polisacáridos tales como celulosas y almidones modificados o no modificados, así como productos naturales tales como serrín y gomas vegetales (goma guar, goma de algarrobo, goma xantana, etc.).

5 Cuando está presente en la composición (A'), el excipiente inorgánico puede contener óxidos de metal tales como óxidos de titanio, óxidos de aluminio, caolín, talco, silicatos, mica y sílices.

Un excipiente muy adecuado en las composiciones para teñir según la invención es el serrín.

10 La composición en polvo (A') puede contener también aglutinantes o productos de recubrimiento en una cantidad que preferiblemente no supere aproximadamente el 3% en peso con relación al peso total de la composición (A'). Estos aglutinantes se seleccionan preferiblemente de aceites y sustancias grasas líquidas de origen vegetal o animal, inorgánico o sintético.

El valor del pH de las composiciones para teñir listas para usar es normalmente de desde 2 hasta 11, preferiblemente desde 5 hasta 10.

15 Otro método preferido de aplicación de formulaciones que comprenden los colorantes de fórmula (2) sobre la fibra que contiene queratina, preferiblemente el cabello es por medio del uso de un dispositivo para teñir de múltiples compartimentos o "kit" o cualquier otro sistema de envasado de múltiples compartimentos, tal como se describe por ejemplo en el documento WO 97/20545 en la pág. 4, l. 19 a l. 27.

20 El primer compartimento contiene por ejemplo al menos un colorante de fórmula (2) y opcionalmente colorantes directos adicionales y un agente basificante, y en el segundo compartimento un agente oxidante; o en el primer compartimento al menos un colorante de fórmula (2) y opcionalmente colorantes directos adicionales, en el segundo compartimento un agente basificante y en el tercer compartimento un agente oxidante.

Los colorantes de fórmula (2) son adecuados para teñido completo del cabello, es decir, cuando se tiñe el cabello en una primera ocasión, y también para teñir de nuevo posteriormente, o teñir mechones o partes del cabello.

Los colorantes de fórmula (2) se aplican sobre el cabello por ejemplo por medio de un masaje con la mano, un peine, un cepillo o una botella, o una botella que se combina con un peine o una boquilla.

25 En los procedimientos para el teñido según la invención, que se lleve a cabo o no un teñido en presencia de un colorante adicional dependerá del tono de color que se quiera obtener.

Además, la presente invención se refiere a un procedimiento para teñir fibras que contienen queratina con los colorantes de fórmula (2) y compuestos diazotados de extremos ocupados, que comprende,

30 a. tratar las fibras que contienen queratina en condiciones alcalinas con al menos un compuesto diazotado de extremos ocupados y un compuesto acoplador, y opcionalmente un compuesto revelador y opcionalmente un agente oxidante, y opcionalmente en presencia de un colorante adicional, y opcionalmente con al menos un colorante de fórmula (2); y

b. ajustar el pH en el intervalo de 6 a 2 por medio de tratamiento con un ácido, opcionalmente en presencia de un colorante adicional, y opcionalmente al menos un colorante de fórmula (2),

35 con la condición de que al menos en una etapa a. o b. esté presente al menos un colorante de fórmula (2).

El compuesto diazotado de extremos ocupados y el compuesto acoplador y opcionalmente el agente oxidante y el compuesto revelador se pueden aplicar en cualquier orden deseado sucesivamente, o simultáneamente.

Preferiblemente, el compuesto diazotado de extremos ocupados y el compuesto acoplador se aplican simultáneamente, en una sola composición.

40 "Condiciones alcalinas" quiere decir un pH en el intervalo de desde 8 hasta 10, preferiblemente 9-10, especialmente 9,5-10, que se logran por medio de la adición de bases, por ejemplo carbonato de sodio, hidróxido de sodio o amoniaco.

45 Pueden añadirse las bases al cabello, a los precursores de colorante, al compuesto diazotado de extremos ocupados y/o al componente acoplador soluble en agua, o a las composiciones para teñir que comprenden los precursores de colorante.

Ácidos son por ejemplo ácido tartárico o ácido cítrico, un gel de ácido cítrico, una disolución tampón adecuada opcionalmente con un colorante ácido.

5 La razón de la cantidad de composición para teñir alcalina aplicada en la primera etapa con respecto a la de la composición para teñir ácida aplicada en la segunda etapa es preferiblemente de desde aproximadamente 1:3 hasta 3:1, especialmente de aproximadamente 1:1.

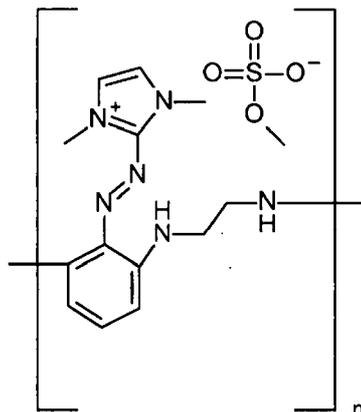
Además, la presente invención se refiere a un procedimiento para teñir fibras que contienen queratina con los colorantes de fórmula (2) y al menos un colorante ácido.

10 Los siguientes ejemplos sirven para ilustrar los procedimientos para el teñido. A menos que se especifique de otro modo, las partes y porcentajes se refieren en peso. Las cantidades de colorante especificadas son relativas al material que está siendo coloreado.

T, s, d, q y J, en los que t es un triplete, s es un singlete, d es un duplete, q es un cuartete y J es una constante de acoplamiento, definen los valores de los espectros de RMN.

Ejemplos A - Preparación de compuestos de la vista

Ejemplo 1: Preparación del compuesto de fórmula



(101)

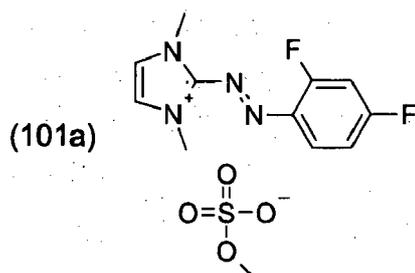
15

1 a. Producto intermedio de monoazo

20 Se añaden 13,0 g de 2,4-difluoroanilina a una disolución con agitación de 25 ml de agua y 25 ml de ácido clorhídrico al 32% a 295 K. Se enfría la mezcla de reacción hasta 273 K y se añaden gota a gota 19 ml de disolución de nitrito de sodio al 36% a una velocidad tal que la temperatura de la mezcla se mantenga en el intervalo de 273 a 276 K. Después de la adición de la disolución de nitrito de sodio, se agita la mezcla durante una hora. Si no se detecta exceso de nitrito durante una hora (detección mediante el uso de un papel de yoduro de potasio/almidón), se añaden cantidades adicionales de la disolución de nitrito de sodio. Después de esta hora se destruye el exceso restante de nitrito con ácido sulfámico. Se añade gota a gota la disolución de diazo obtenida a una disolución fría a 273 K de 7,4 g de imidazol en 30 ml de agua, mediante lo cual se mantiene el pH de la disolución en el intervalo de pH 10 a 11 añadiendo disolución de hidróxido de sodio al 36%. Después de completarse la adición de diazo, se calienta la suspensión obtenida hasta 295 K y se ajusta el pH a 10,5 con disolución de hidróxido de sodio al 36%. Después de una hora de agitación a este pH y temperatura, se retira la suspensión por filtración y se lava dos veces con 50 ml de agua para obtener 85 g del producto húmedo. Se introducen 200 ml de agua en un recipiente de reacción y se añade la torta de filtración de la etapa previa y se suspende agitando. Se añaden sulfato de dimetilo (DMS) e hidróxido de sodio manteniendo simultáneamente el pH a 10-10,3 y la temperatura a 25-30°C. Se añaden 0,3 moles de sulfato de dimetilo en un plazo de aproximadamente 5 horas y se mantiene durante una hora más para finalizar la hidrólisis del exceso de DMS. Se controla la desaparición de DMS y se obtienen el agua y

25

30



Se caracteriza el producto mediante

- Datos de $^1\text{H-RMN}$ en metanol deuterado (128 barridos)/360 MHz:

Compuesto (101a)					
	8,12	dt	J = 9,6 J=5,8	1,03	1
	7,873	s		2,00	imidazol
	7,41	ddd	J=7,6 J=6,7 J = 2,7	0,99	2
	7,260	T,q	J = 6,7 J=1,3	0,996	4
	4,194	s		6,11	dimetilimidazol
	3,69	s		4,01	metil-MMS

1b. Policondensación

- 5 Se añaden 34,8 g del compuesto de fórmula (101a) a una mezcla con agitación de 6,0 g de etilendiamina, 40 ml de agua bajo atmósfera de nitrógeno a 293 K. Se eleva la temperatura hasta 323 K. Se agita la mezcla de reacción durante 16 horas a esta temperatura a presión normal, manteniendo el pH en 10 mediante la adición de una disolución de hidróxido de sodio. Se agita la masa de reacción durante 4 horas mientras se disminuye la temperatura hasta 295 K. Se retira la masa de reacción por filtración y se lava el residuo de filtración con 15 ml de agua y se seca a vacío para obtener 35,0 g del compuesto de fórmula (101).
- 10

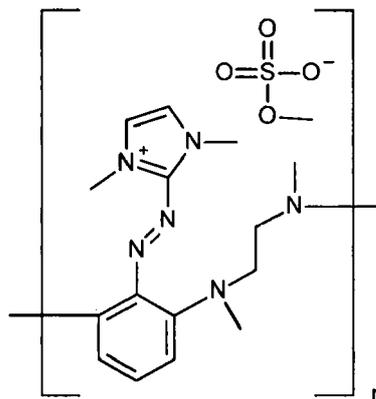
Se caracteriza el producto mediante los siguientes datos:

- El componente principal a de un policatión de masa 3000.

- - Datos de $^1\text{H-RMN}$ en metanol deuterado (128 barridos)/360 MHz:

Compuesto (101)					
	7,6		ancho	1,03	
	7,2		ancho	2,00	imidazol
	7,6		ancho	1,03	
	7,2		ancho	2,00	imidazol
	6,5		ancho	0,98	
			ancho		
	3,6		ancho	6,01	dimetilimidazol
	3,69	s		4,01	metil-MMS

Ejemplo 2: Preparación del compuesto de fórmula



(102)

2a. Condensación

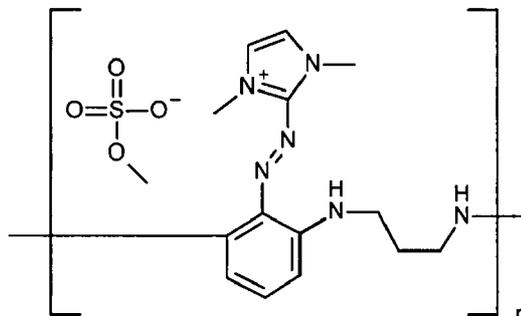
- 5 Se añaden 34,8 g del compuesto de fórmula (101 a) a una mezcla con agitación de 8,0 g de N,N'-dimetil-etilendiamina y 40 ml de agua bajo atmósfera de nitrógeno a 293 K. Se eleva la temperatura hasta 323 K. Se agita la mezcla de reacción durante 16 horas a esta temperatura a presión normal, manteniendo el pH a 10,5 mediante la adición controlada de una disolución de hidróxido de sodio. Se agita la masa de reacción durante 4 horas, mientras se disminuye la temperatura hasta 295 K. Se retira la masa de reacción por filtración y se lava el residuo de filtración con 15 ml de agua y se seca a vacío para obtener 39,0 g del compuesto de fórmula (102).

Se caracteriza el producto mediante los siguientes datos:

- 10 - El componente principal a de un policatión de masa aproximadamente 4000.
 - Datos de $^1\text{H-RMN}$ en metanol deuterado (128 barridos)/360 MHz:

Compuesto (102)					
	7,67		ancho	1,03	
	7,29		ancho	2,00	imidazol
	6,4		ancho	0,98	
	3,76		ancho	6,11	dimetilimidazol
	3,69	s		4,01	metil-MMS
	3,1		ancho	2,0	
	2,8		ancho	3,1	

Ejemplo 3: Preparación del compuesto de fórmula



(103)

- 15 Se añaden 34,8 g del compuesto de fórmula (101 a) a una mezcla con agitación de 7,2 g de 1,3-propanodiamina y 40 ml de agua bajo atmósfera de nitrógeno a 293 K. Se eleva la temperatura hasta 323 K. Se agita la mezcla de reacción durante 6 horas a esta temperatura a presión normal, manteniendo el pH a 10,5 mediante la adición controlada de una disolución de hidróxido de sodio. Entonces, se agita la masa de reacción durante 4 horas, mientras se disminuye la temperatura hasta 295 K. Se retira la masa de reacción por filtración y se lava el residuo de

filtración con 15 ml de agua y se seca a vacío para obtener 38,0 g del compuesto de fórmula (103).

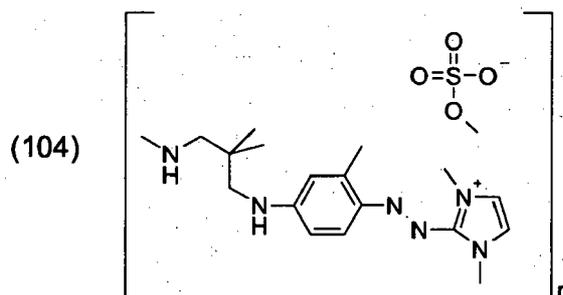
Se caracteriza el producto mediante los siguientes datos:

- El principal componente de un policatión de masa 4500

- Datos de ¹H-RMN en metanol deuterado (128 barridos)/360 MHz:

Compuesto (103)					
	7,65		ancho	1,03	
	7,2		ancho	2,00	imidazol

5 **Ejemplo 4: Preparación del compuesto de fórmula**



10 Se añaden 34,8 g del compuesto de fórmula (101a) a una mezcla con agitación de 10,0 g de 2,2-dimetil-1,3-diaminopropano y 40 ml de agua bajo atmósfera de nitrógeno a 293 K. Se eleva la temperatura hasta 323 K. Se agita la mezcla de reacción durante 16 horas a esta temperatura a presión normal, manteniendo el pH a 10,5 mediante la adición controlada de una disolución de hidróxido de sodio. Se agita la masa de reacción durante 4 horas, mientras se disminuye la temperatura hasta 295 K. Se retira la masa de reacción por filtración y se lava el residuo de filtración con 15 ml de agua y se seca a vacío para obtener 40,0 g del compuesto de fórmula (104).

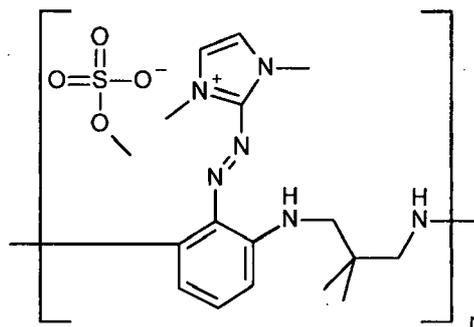
Se caracteriza el producto mediante los siguientes datos:

La HPLC-EM da un componente principal de un policatión de masa 2800

15 Datos de ¹H-RMN en cloroformo deuterado (128 barridos)/360 MHz:

Compuesto (104)					
	7,6		ancho	1,03	
	7,2		ancho	2,00	imidazol
	6,5		ancho	0,98	
	3,6		ancho	6,01	dimetilimidazol
	3,69	s		4,01	metil-MMS
	3,50		ancho	4,0	metileno
	1,2		ancho	6,0	dimetilo

Ejemplo 4: Preparación del compuesto de fórmula



(104)

5 Se añaden 34,8 g del compuesto de fórmula (101a) a una mezcla con agitación de 10,0 g de 2,2-dimetil-1,3-diaminopropano y 40 ml de agua bajo atmósfera de nitrógeno a 293 K. Se eleva la temperatura hasta 323 K. Se agita la mezcla de reacción durante 16 horas a esta temperatura a presión normal, manteniendo el pH a 10,5 mediante la adición controlada de una disolución de hidróxido de sodio. Se agita la masa de reacción durante 4 horas, mientras se disminuye la temperatura hasta 295 K. Se retira la masa de reacción por filtración y se lava el residuo de filtración con 15 ml de agua y se seca a vacío para obtener 40,0 g del compuesto de fórmula (104).

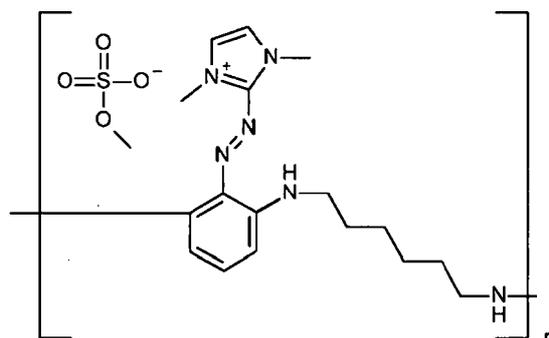
Se caracteriza el producto mediante los siguientes datos:

La HPLC-EM da un componente principal de un policación de masa 2800

10 Datos de ¹H-RMN en cloroformo deuterado (128 barridos)/360MHz:

Compuesto (104)					
	7,6		ancho	1,03	
	7,2		ancho	2,00	imidazol
	6,5		ancho	0,98	
	3,6		ancho	6,01	dimetilimidazol
	3,69	s		4,01	metil-MMS
	3,50		ancho	4,0	metileno
	1,2		ancho	6,0	dimetilo

Ejemplo 5: Preparación del compuesto de fórmula



(105)

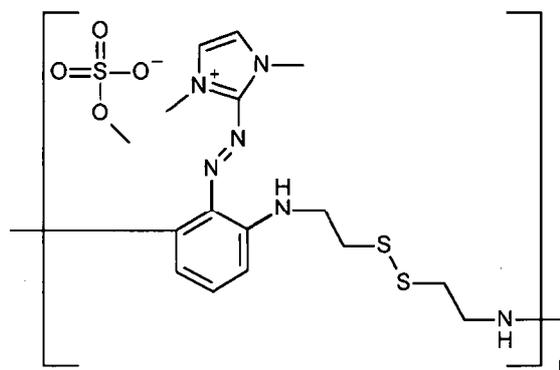
15 Se añaden 34,8 g del compuesto de fórmula (101a) a una mezcla con agitación de 11,5 g de 1,6-hexanodiamina y 40 ml de agua bajo atmósfera de nitrógeno a 293 K. Se eleva la temperatura hasta 323 K. Se agita la mezcla de reacción durante 16 horas a esta temperatura a presión normal manteniendo el pH a 10,5 mediante la adición controlada de una disolución de hidróxido de sodio. Se agita la masa de reacción durante 4 horas mientras se disminuye la temperatura hasta 295 K. Se retira la masa de reacción por filtración y se lava el residuo de filtración con 15 ml de agua y se seca a vacío para obtener 43,0 g del compuesto de fórmula (105).

Se caracteriza el producto mediante los siguientes datos:

- La HPLC-EM da un componente principal de un policación de masa 4000
- Datos de ¹H-RMN en cloroformo deuterado (128 barridos)/360 MHz:

Compuesto (105)					
	7,6		ancho	1,03	
	7,2		ancho	2,00	imidazol
	6,5		ancho	0,98	
	3,75		ancho	6,21	dimetilimidazol
	3,69	s	ancho	4,01	metil-MMS
	1,8		ancho	3,9	etileno
	1,6		ancho	4,1	etileno

Ejemplo 6: Preparación del compuesto de fórmula



(106)

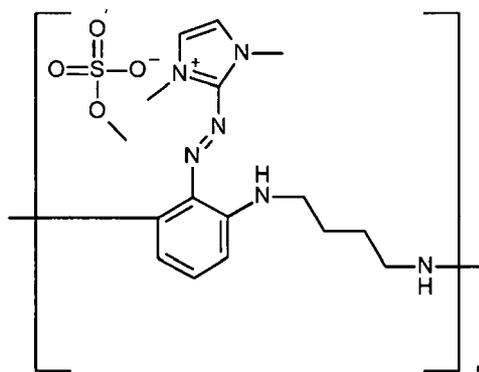
- 5 Se añaden 34,8 g del compuesto de fórmula (101 a) a una mezcla con agitación de 22,5 g de diclorohidrato de cisteamina y 40 ml de agua bajo atmósfera de nitrógeno a 293 K. Se eleva la temperatura hasta 323 K. Se agita la mezcla de reacción durante 16 horas a esta temperatura a presión normal, manteniendo el pH a 10,5 mediante la adición controlada de una disolución de hidróxido de sodio. Se agita la masa de reacción durante 4 horas mientras se disminuye la temperatura hasta 295 K. Se retira la masa de reacción por filtración y se lava el residuo de filtración con 15 ml de agua y se seca a vacío para obtener 53,0 g del compuesto de fórmula (106).

Se caracteriza el producto mediante los siguientes datos:

- La HPLC-EM da un componente principal de un policación de masa 3800
- Datos de ¹H-RMN en cloroformo deuterado (128 barridos)/360 MHz:

Compuesto (106)					
	7,63		ancho	1,03	
	7,21		ancho	2,00	imidazol
	6,61		ancho	0,98	
	6,38		ancho	1,00	
	3,8		ancho	6,06	dimetilimidazol
	3,69	s	ancho	4,01	metil-MMS
	3,50		ancho	2,1	etileno
	3,06		ancho	1,8	etileno

Ejemplo 7: Preparación del compuesto de fórmula



(107)

- Se añaden 34,8 g del compuesto de fórmula (101a) a una mezcla con agitación 11,5 g de 1,6-hexanodiamina y 40 ml de agua bajo atmósfera de nitrógeno a 293 K. Se eleva la temperatura hasta 323 K. Se agita la mezcla de reacción durante 16 horas a esta temperatura a presión normal, manteniendo el pH a 10,5 mediante la adición controlada de una disolución de hidróxido de sodio. Se agita la masa de reacción durante 4 horas mientras se disminuye la temperatura hasta 295 K. Se retira la masa de reacción por filtración y se lava el residuo de filtración con 15 ml de agua y se seca a vacío para obtener 43,0 g del compuesto de fórmula (107).

Se caracteriza el producto mediante los siguientes datos:

- La HPLC-EM da un componente principal de un polímero de masa 4500.
- Datos de $^1\text{H-RMN}$ en cloroformo deuterado (128 barridos)/360 MHz:

Compuesto (107)					
	7,67		ancho	1,01	
	7,29		ancho	2,00	imidazol
	6,4		ancho	0,98	
	3,75		ancho	6,01	dimetilimidazol
	3,69	S		4,01	metil-MMS
	3,0		ancho	3,8	etileno
	2,7		ancho	4,2	etileno

Solidez al lavado: lavado con champú 10 veces.

Resultados:		
Mechón	Resultado de color	Solidez al lavado
Rubio	Castaño rojizo/bueno	2-3
Rubio medio	Castaño rojizo/bueno	2-3
Dañado	Castaño rojizo/bueno	2-3

Ejemplo B2:

- Se aplica una disolución 1 (loción permanente) sobre el cabello lavado con champú (dos mechones de cabello de color rubio, dos de color rubio medio y dos dañados) a una temperatura ambiente y se deja en reposo durante 10 min. Entonces, se enjuagan los mechones con agua corriente (temperatura del agua: 37°C +/- 11°C; velocidad de flujo de agua: 5-6 l/min.) y se tratan los mechones secados con toalla con el 0,1% en peso de disolución material colorante del ejemplo B1 se dejan en reposo durante 20 min y entonces se enjuaga. Luego, se tratan los mechones secados con toalla con la disolución 2 (fijación permanente) y se dejan en reposo durante 10 min. Entonces, se enjuagan los mechones con agua corriente y se secan durante 12 horas a temperatura ambiente.

- 20 Solidez al lavado: lavado con champú 10 veces.

Resultados:		
Mechón	Color	Solidez al lavado
Rubio	Castaño rojizo/muy bueno	4-5
Rubio medio	Bueno	4-5

Resultados:		
Dañado	Castaño rojizo/muy bueno	4-5

Ejemplo B3:

Se disuelven 35 mg del compuesto de fórmula (101) en 15 g de metanol y entonces se añaden 20 g de disolución de Plantaren al 10% (pH=9,5):

- 5 Se aplica esta disolución para teñido de color castaño rojizo sobre el cabello seco (dos mechones de cabello de color rubio, dos de color rubio medio y dos dañados) a temperatura ambiente y se deja en reposo durante 20 min. a temperatura ambiente. Entonces, se enjuagan los mechones con agua corriente (temperatura del agua: 37°C +/- 1°C; velocidad de flujo de agua: 5-6 l/min.) agua y se secan durante 12 horas.

Solidez al lavado: lavado con champú 10 veces.

Resultados:		
Mechón	Resultado de color	Solidez al lavado
Rubio	Castaño rojizo/bueno	4
Rubio medio	Castaño rojizo/bueno	3-4
Dañado	Castaño rojizo/bueno	4

Ejemplo B4:

- 10 Se disuelven 40 mg del compuesto de fórmula (102) en 8 g de metanol y entonces se añaden 32 g de disolución de Plantaren al 10% (pH=9,5):

- 15 Se aplica esta disolución para teñir de color violeta sobre el cabello seco (dos mechones de cabello de color rubio, dos de color rubio medio y dos dañados) a temperatura ambiente y se deja en reposo durante 20 min. a temperatura ambiente. Entonces, se enjuagan los mechones con agua corriente (temperatura del agua: 37°C +/- 1°C; velocidad de flujo de agua: 5-6 l/min.) y se secan durante 12 horas.

Solidez al lavado: lavado con champú 10 veces.

Resultados:		
Mechón	Resultado de color	Solidez al lavado
Rubio	Violeta/bueno	2-3
Rubio medio	Violeta/bueno	2-3
Dañado	Violeta/bueno	3-4

Ejemplo B5:

Se disuelven 40 mg del compuesto de fórmula (103) en 8 g de metanol y entonces se añaden 32 g de agua:

- 20 Se aplica esta disolución para teñido de color castaño rojizo sobre el cabello seco (dos mechones de cabello de color rubio, dos de color rubio medio y dos dañados) a temperatura ambiente y se deja en reposo durante 20 min. a temperatura ambiente. Entonces, se enjuagan los mechones con agua corriente (temperatura del agua: 37°C +/- 1°C; velocidad de flujo de agua: 5-6 l/min.) y se secan durante 12 horas.

Solidez al lavado: lavado con champú 10 veces.

Resultados:		
Mechón	Resultado de color	Solidez al lavado
Rubio	Castaño rojizo/bueno	2-3
Rubio medio	Castaño rojizo/bueno	2-3
Dañado	Castaño rojizo/bueno	2-3

Ejemplo B6:

- 25 Se disuelven 35 mg del compuesto de fórmula (104) en 15 g de metanol y entonces se añaden 20 g de disolución de Plantaren al 10% (pH=9,5).

Se aplica la disolución para teñido de color castaño rojizo sobre el cabello seco (dos mechones de cabello de color

rubio, dos de color rubio medio y dos dañados) a temperatura ambiente y se deja en reposo durante 20 min. a temperatura ambiente. Entonces, se enjuagan los mechones con agua corriente (temperatura del agua: 37°C +/- 1°C; velocidad de flujo de agua: 5-6 l/min.) y se secan durante 12 horas.

Solidez al lavado: lavado con champú 10 veces.

Resultados:		
Mechón	Resultado de color	Solidez al lavado
Rubio	Castaño rojizo/bueno	3-4
Rubio medio	Castaño rojizo/bueno	3
Dañado	Castaño rojizo/bueno	3

5 **Ejemplo B7:**

Se disuelven 35 mg del compuesto de fórmula (105) en 15 g de metanol y entonces se añaden 20 g de agua:

Se aplica la disolución para teñido de color castaño rojizo sobre el cabello seco (dos mechones de cabello de color rubio, dos de color rubio medio y dos dañados) y se deja en reposo durante 20 min. a temperatura ambiente. Entonces, se enjuagan los mechones con agua corriente (temperatura del agua: 37°C +/- 1°C; velocidad de flujo de agua: 5-6 l/min.) y se secan durante 12 horas.

10

Solidez al lavado: lavado con champú 10 veces.

Resultados:		
Mechón	Resultado de color	Solidez al lavado
Rubio	Castaño rojizo/bueno	3
Rubio medio	Castaño rojizo/bueno	3
Dañado	Castaño rojizo/bueno	3

Ejemplo B8:

Se mezcla una emulsión de colorante que contiene el 1% del colorante de fórmula (101); pH= 9,8

Alcohol cetosteárico	11,00
Oleth-5	5,0
Ácido oleico	2,5
Monoetanolamida del ácido esteárico	2,5
Monoetanolamida de ácido graso de coco	2,5
Laurilsulfato de sodio	1,7
1,2-Propanodiol	1,0
Cloruro de amonio	0,5
Sal de tetrasodio de EDTA	0,2
Perfume	0,4
Hidrolizado de proteína de maíz	0,2
Sílice	0,1

con el mismo peso de disolución de peróxido de hidrógeno al 6% y se aplica inmediatamente la mezcla a una trenza de pelo castaño a temperatura ambiente. Después de 30 minutos se enjuaga la trenza con agua corriente (temperatura del agua: 37°C +/- 1°C; velocidad de flujo de agua: 5-6 l/min.), se lava con champú, se enjuaga y se seca. Se ha teñido la trenza de color castaño rojizo.

15

Ejemplo B9:

Se aplica una emulsión de colorante, que contiene

20 el 0,1% del colorante de fórmula (102)

el 3,5% de alcohol cetearílico

el 1,0% de Ceteareth-30

el 0,5% de diestearato de glicol

el 3,0% de estearamida-DEA

5 el 1,0% de oleoanfohidroxipropilsulfonato de sodio

el 0,5% de Polyquarternium-6 y

agua hasta el 100%

durante 30 minutos, a temperatura ambiente, a cabello humano decolorado, y se enjuaga con agua corriente (temperatura del agua: 37°C +/- 1°C; velocidad de flujo de agua: 5-6 l/min.).

10 El resultado es un teñido de color violeta con buena solidez.

Ejemplo B10:

Se aplica una emulsión de colorante que contiene

Alcohol cetearílico	12,000
Ceteareth-25	5,000
Estearato de glicerilo SE	2,500
Diestearato de glicol	0,500
Polisorbato 60	0,500
Oleth-10	2,000
Octanoato de cetearilo	0,750
Agua desionizada a 70°C	72,400
EDTA de disodio	0,050
Compuesto de fórmula (103)	0,900
Monoetanolamina al 99%	1,000
Proteína de trigo hidrolizada al 20%	1,000
Monoetanolamina al 99%	~ 0,900
Fragancia Drom 854 148 Linden Blossom	0,500
Valor del pH: 9,90 - 10,40	

durante 30 minutos, a temperatura ambiente, a cabello humano de color rubio medio, y se enjuaga con agua corriente (temperatura del agua: 37°C +/- 1°C; velocidad de flujo de agua: 5-6 l/min.).

15 El resultado es un teñido de color cobrizo con buena solidez.

Ejemplo B11:

Se mezcla la emulsión de colorante del ejemplo B10 de aplicación con el mismo peso de disolución de peróxido de hidrógeno al 6% y se aplica inmediatamente la mezcla a una trenza de pelo castaño a temperatura ambiente. Después de 30 minutos se enjuaga la trenza con agua corriente (temperatura del agua: 37°C +/- 1°C; velocidad de flujo de agua: 5-6 l/min.), se lava con champú, se enjuaga y se seca. Se ha teñido la trenza con un tono cobrizo intenso.

20

Ejemplo B12:

Se mezclan 60 ml de parte A, 60 ml de parte B y 3 ml de parte C en un recipiente de mezclado o botella con aplicador y se aplica inmediatamente la mezcla a una trenza de pelo castaño a temperatura ambiente. Después de

ES 2 602 089 T3

30 minutos se enjuaga la trenza con agua corriente (temperatura del agua: 37°C +/- 1°C; velocidad de flujo de agua: 5-6 l/min.), se lava con champú, se enjuaga y se seca. Se ha teñido la trenza con un color rojo intenso.

<u>Parte A Tono: Rojo puro</u>	
COMPONENTE	% p/p
Agua desionizada a TA	20,00
Sulfito de sodio	0,60
EDTA de disodio	0,05
Cocamidopropilbetaína al 30%	4,00
Propilenglicol	2,50
Monoetanolamina al 99%	1,00
Sulfato de tolueno-2,5-diamina	0,25
p-Aminofenol	0,50
4-Amino-2-hidroxitolueno	0,70
2-Metil-5-hidroxiethylaminofenol	0,50
Sulfato de 2-amino-4-hidroxiethyl AA	0,10
Ácido eritórbito	0,40
Agua desionizada a TA	43,55
Hidroxiethylcelulosa - Natrosol 250 HHR CG	0,75
Agua desionizada a TA	10,00
Alcohol isopropílico	8,00
Oleth-10	1,00
COMPONENTE	% p/p
Ácido oleico	1,10
Lactamida-MEA	1,00
Fragancia Drom 837 375 Tropical Fever	0,50
Cloruro de dihidroxipropil-PEG-5-linoleamonio	0,50
Proteína de soja hidrolizada	0,50
Monoetanolamina al 99%	~ 2,50
Total:	100,00
<u>Parte B - Revelador al 6%</u>	
COMPONENTE	% p/p
Agua desionizada a TA	80,50
Fosfato de disodio	0,15
Salcare SC80	5,00
Glicerina al 99%	1,00
Laurilsulfato de sodio al 27%	1,00
Ácido etidróico al 60%	~ 0,35
Peróxido de hidrógeno al 50%	12,00
Total:	100,00
<u>Parte C</u>	
COMPONENTE	% p/p
Agua desionizada a TA	97,18

ES 2 602 089 T3

Compuesto de fórmula (104)	1,00
Total:	100,00

Ejemplo B13:

Se mezcla una emulsión de colorante; pH=10,5

COMPONENTE	% p/p
Colorante de fórmula (105)	1
Alcohol cetearílico	12,00
Ceteareth-20	4,50
Polisorbato 60	2,30
Estearato de glicerilo SE	2,00
Estearato de sorbitano	0,75
Oleth-5	1,25
Triglicérido caprílico/cáprico	0,50
Agua desionizada a 70°C	66,65
EDTA de disodio	0,05
Monoetanolamina al 99%	0,90
Hidróxido de amonio al 29%	6,60
Cloruro de dihidroxipropil-PEG-5-linoleamonio	0,50
COMPONENTE	% p/p
Fragancia Drom 847 735 - Day at the Beach	0,50
Total:	100,00

- 5 con el 1,5 en peso de disolución de peróxido de hidrógeno al 9% y se aplica inmediatamente la mezcla a una trenza de pelo castaño a temperatura ambiente. Después de 30 minutos se enjuaga la trenza con agua corriente (temperatura del agua: 37°C +/- 1°C; velocidad de flujo de agua: 5-6 l/min.), se lava con champú, se enjuaga y se seca. Se ha teñido la trenza con un tono cobrizo intenso.

Ejemplo B14:

Se aplica

COMPONENTE	% p/p
Colorante de fórmula (105)	1
Agua desionizada a TA	64,68
Crospolímero de acrilato de alquilo C10-30/acrilatos	0,55
Hidróxido de sodio al 25%	0,03
Hidantoína DMDM	0,50
Cocoanfoacetato de sodio al 32%	15,00
Oocamidopropilbetaína al 30%	3,00
Decilglucósido	3,00
Polyquaternium-7	0,50
Copoliamina PEG-15	0,50
Lanolina PEG-75	0,50

COMPONENTE	% p/p
Agua desionizada a TA	10,00
EDTA de disodio	0,05
Naranja básico 31	0,08
Amarillo básico 87	0,01
Rojo básico 51	0,01
Aceite de ricino hidrogenado PEG-40	0,95
Fragancia Drom 837 375 Tropical Fever	0,45
Disolución de ácido cítrico al 25%	~ 0,20
Total:	100,00

durante 30 minutos, a temperatura ambiente, a cabello humano de color rubio y se enjuaga con agua corriente (temperatura del agua: 37°C +/- 1°C; velocidad de flujo de agua: 5-6 l/min.). El resultado es un teñido de color cobrizo vibrante muy atractivo con buena solidez.

Ejemplo B15:

- 5 Se lava con champú una trenza de cabello de color rubio a temperatura ambiente con un champú, que contiene

Compuesto de fórmula (105)	0,1%
Laurilcitrato-sulfosuccinato de disodio PEG-5, laurilsulfato de sodio	8,25%
Cocoanfoacetato de sodio	20,9%
Metoxi-PEG/PPG-7/3-aminopropildimeticona	0,5%
Cloruro de hidroxipropil-guar-hidroxipropitrimonio	0,3%
Palmitato de glicerilo hidrogenado PEG-200; cocoato de glicerilo PEG-7	2,5%
Diestearato de PEG-150	0,5%
Ácido cítrico (al 30%)	2,2%
Perfume; conservantes	c.s.
Agua	Hasta 100%

Después de 5 minutos se enjuaga la trenza con agua corriente (temperatura del agua: 37°C +/- 1°C; velocidad de flujo de agua: 5-6 l/min.) y se seca. Se ha teñido la trenza de color cobrizo.

Ejemplo B16:

Se aplica un acondicionador que contiene

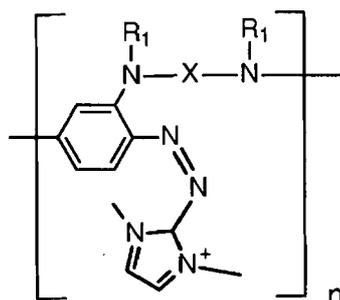
Compuesto de fórmula (105)	0,1%
Alcohol cetílico	3,00%
Ceterareth-25	0,50%
Cloruro de diestearildimonio	1,00%
Quaternium-80	0,50%
Ácido cítrico	Hasta pH = 5
Perfumes; conservantes	c.s.
Agua	Hasta el 100%

- 10 a una trenza de cabello de color rubio lavado con champú a temperatura ambiente. Después de 15 minutos se enjuaga la trenza con agua corriente (temperatura del agua: 37°C +/- 1°C; velocidad de flujo de agua: 5-6 l/min.) y se seca. La trenza se ha teñido con un tono cobrizo.

REIVINDICACIONES

1. Método para teñir fibras que contienen queratina que comprende el tratamiento de la fibra con al menos un colorante de fórmula

(2)



5 sus sales, hidratos y otros solvatos, en la que

R₁, es hidrógeno; alquilo C₁-C₁₂ que puede estar sustituido con uno o más alquilo C₁-C₅, alcoxilo C₁-C₅, hidroxilo o -(CO)-H; -(CO)-alquilo C₁-C₅; fenilo o fenil-alquilo C₁-C₄, en el que el resto fenilo puede estar sustituido con uno o más alquilo C₁-C₅, alcoxilo C₁-C₅, halógeno, -NH₂, mono-alquilamino C₁-C₅, di-alquilamino C₁-C₅, -NO₂, carboxilo o hidroxilo;

10 X se selecciona de bifenileno, etileno, n-propileno, 2,2-dimetilpropileno; n-hexileno; o el radical bivalente -(CH₂)₂-S-S-(CH₂)₂-;

R₃ es hidrógeno; alquilo C₁-C₁₂; alqueno C₂-C₁₄; arilo C₆-C₁₂; aril C₆-C₁₂-alquilo C₁-C₁₂; o alquil C₁-C₁₂-arilo C₆-C₁₂;

Y es un anión; y

n es un número desde 2-100.

15 2. Método según cualquiera de la reivindicación 1, en el que

Y se selecciona de haluro, sulfato, hidrogenosulfato, fosfato, tetrafluoruro de boro, carbonato, bicarbonato, oxalato, sulfato de alquilo C₁-C₈, lactato, formiato, acetato, propionato y un anión complejo.

3. Método según la reivindicación 1, en el que

R₁ es hidrógeno; o alquilo C₁-C₅;

20 X se selecciona de etileno, n-propileno, 2,2-dimetilpropileno; n-hexileno; o el radical bivalente -(CH₂)₂-S-S-(CH₂)₂-; e

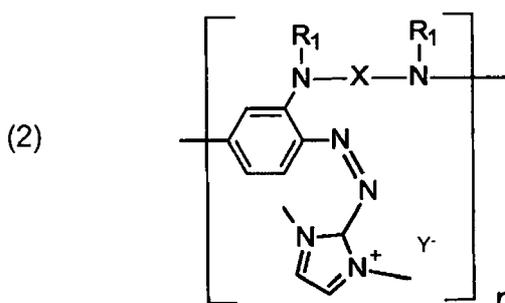
Y se selecciona de haluro, sulfato, hidrógeno sulfato, fosfato, tetrafluoruro de boro, carbonato, bicarbonato, oxalato, sulfato de alquilo C₁-C₈, lactato, formiato, acetato, propionato y un anión complejo.

4. Método según la reivindicación 1, que comprende tratar la fibra con al menos un colorante de fórmula (2), en el que X es alquilenilo C₁-C₁₀ o bifenileno, en presencia de un agente de reducción.

25 5. Método según la reivindicación 4, en el que el agente reductor se selecciona de ácido tioglicólico o sales del mismo, monotioglicolato de glicerina, cisteína, ácido 2-mercaptopropiónico, 2-mercaptoetilamina, ácido tioláctico, tioglicerina, sulfito de sodio, ditionito, sulfito de amonio, bisulfito de sodio, metabisulfito de sodio e hidroquinona.

6. Método según una de las reivindicaciones 1 a 5, que comprende el tratamiento de la fibra que contiene queratina

- a) opcionalmente con un agente de reducción, y
- b) al menos un colorante de fórmula (2) en el que X es alquileno C₁-C₁₀ o bifenileno, que está interrumpido por uno o más -S-S-, en presencia de un agente de reducción, y
- c) opcionalmente con un agente oxidante.
- 5 7. Método para teñir cabello con un sistema de colorante oxidativo, que comprende
- a. mezclar al menos un colorante de fórmula (2) y opcionalmente al menos un precursor de colorante y al menos un compuesto revelador, y un agente oxidante, que contiene opcionalmente al menos un colorante adicional, y
- b. poner en contacto las fibras que contienen queratina con la mezcla preparada en la etapa a.
8. Método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, que comprende
- 10 a. teñir la fibra que contiene colorante con al menos un colorante de fórmula (2)
- b. llevar el cabello coloreado durante el periodo de tiempo deseado,
- c. retirar el color aplicado en la etapa a) del cabello poniendo en contacto el cabello con una composición de retirada del color de base acuosa que contiene un agente reductor.
- 15 9. Método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, que comprende el tratamiento de la fibra que contiene colorante con al menos un colorante de fórmula (2), una base y un agente oxidante.
10. Composición para teñir el cabello que comprende
- (a) el 0,001 - 5 de al menos un colorante de fórmula (2) según la reivindicación 1;
- (b) el 1-40% en peso de un disolvente; y
- (c) del 0,01 al 20% en peso de adyuvantes.
- 20 (a) el 0,001 - 5 en peso de al menos un colorante de fórmula (2) según la reivindicación 1;
- (b) el 1-40% en peso de un disolvente; y
- (c) el 0,01 al 20% en peso de adyuvantes.
11. Composición según la reivindicación 10, en forma de un champú, acondicionador, gel o emulsión.
12. Composición según la reivindicación 10 u 11, que comprende al menos un colorante de fórmula (2) según la reivindicación 1, y un colorante directo y/o un colorante reactivo.
- 25 13. Compuestos de fórmula



según la reivindicación 1, en la que

R₁, es hidrógeno; alquilo C₁-C₁₂ que puede estar sustituido con uno o más alquilo C₁-C₅, alcoxilo C₁-C₅, hidroxilo o

-(CO)-H; -(CO)-alquilo C₁-C₅; fenilo o fenil-alquilo C₁-C₄, en el que el resto fenilo puede estar sustituido con uno o más alquilo C₁-C₅, alcoxilo C₁-C₅, halógeno, -NH₂, mono-alquilamino C₁-C₅, di-alquilamino C₁-C₅, -NO₂, carboxilo o hidroxilo;

5 X es alquileo C₁-C₁₀, que puede estar sustituido con uno o más alquilo C₁-C₅, hidroxilo, alcoxilo C₁-C₅, amino, mono-alquilamino C₁-C₅, di-alquilamino C₁-C₅, -SH, y/o interrumpido por uno o más -O- o -S-S-; cicloalquileo C₅-C₁₀; arileno C₅-C₁₂; arilen C₅-C₁₂-(alquileo C₁-C₁₀); bifenileno que puede estar sustituido con uno o más alquilo C₁-C₅, hidroxilo, alcoxilo C₁-C₅, amino, mono-alquilamino C₁-C₅, di-alquilamino C₁-C₅, -SH, y/o interrumpido por uno o más -O-; alquileo C₁-C₄, -NR₃⁻, -S- o SS-;

R₃ es hidrógeno; alquilo C₁-C₁₂; alqueno C₂-C₁₄; arilo C₆-C₁₂; aril C₆-C₁₂-alquilo C₁-C₁₂; o alquil C₁-C₁₂-arilo C₆-C₁₂;

10 Y es un anión; y

n es un número desde 2-100.