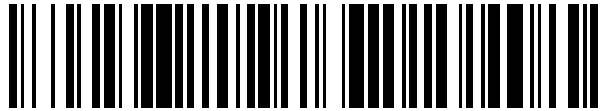


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 654 769**

51 Int. Cl.:

**C09B 35/32** (2006.01)

**C07C 321/16** (2006.01)

**C07D 251/50** (2006.01)

**C07D 251/52** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.10.2005 E 11154385 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.11.2017 EP 2333018**

54 Título: **Composición de tinción que comprende un colorante disulfuro particular y procedimiento de coloración de las fibras queratínicas humanas a partir de este colorante**

30 Prioridad:

**14.10.2004 FR 0410864**

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

**15.02.2018**

73 Titular/es:

**L'ORÉAL (100.0%)  
14, rue Royale  
75008 Paris, FR**

72 Inventor/es:

**DAUBRESSE, NICOLAS y  
GENAIN, GILLES**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**Observaciones :**

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

**ES 2 654 769 T3**

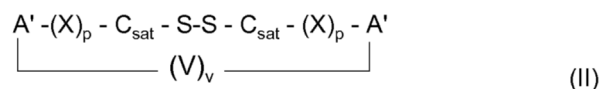
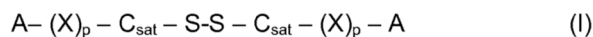
Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar 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

- Composición de tinción que comprende un colorante disulfuro particular y procedimiento de coloración de las fibras queratínicas humanas a partir de este colorante
- 5 La invención tiene por objeto una composición de tinción que comprende un colorante disulfuro particular, así como un procedimiento de coloración de las fibras queratínicas, en particular humanas, y en particular el cabello, a partir de esta composición. La invención tiene también por objeto nuevos colorantes disulfuro.
- 10 Se conoce teñir las fibras queratínicas, en particular humanas, mediante una coloración directa. El procedimiento clásicamente utilizado en coloración directa consiste en aplicar sobre las fibras queratínicas unos colorantes directos, que son unas moléculas coloreadas y unos colorantes que tienen una afinidad por las fibras, en dejarlos difundir y en aclarar después las fibras.
- 15 Los colorantes directos que se utilizan clásicamente son, por ejemplo, unos colorantes del tipo nitrados bencénicos, colorantes antraquinónicos, nitropiridinas o unos colorantes del tipo azoico, xanténico, acridínico, azínico o triarilmetánico.
- 20 Las coloraciones que resultan de la utilización de colorantes directos son unas coloraciones temporales o semipermanentes, ya que la naturaleza de las interacciones que ligan los colorantes directos a la fibra queratínica y su desorción de la superficie y/o del núcleo de la fibra son responsables de su bajo poder tintóreo y de su mala persistencia a los lavados o a la transpiración.
- 25 También se conoce la obtención de coloraciones permanentes con composiciones tintóreas que contienen precursores de colorante de oxidación, generalmente denominados bases de oxidación, tales como orto- o para-fenilendiaminas, orto o para-aminofenoles y compuestos heterocíclicos. Estas bases de oxidación son unos compuestos incoloros o poco coloreados que, asociados a productos oxidantes, pueden dar lugar, mediante un proceso de condensación oxidativa, a unos compuestos coloreados.
- 30 Se sabe también que se puede hacer variar los matices obtenidos asociando estas bases de oxidación a acopladores o modificadores de coloración, siendo estos últimos seleccionados en particular entre las metadiaminas aromáticas, los metaaminofenoles, los metadifenoles y algunos compuestos heterocíclicos, tales como unos compuestos indólicos.
- 35 La variedad de las moléculas utilizada a nivel de las bases de oxidación y de los acopladores permite la obtención de una rica paleta de colores.
- 40 Este procedimiento de coloración de oxidación consiste en aplicar sobre las fibras queratínicas unas bases o una mezcla de bases y de acopladores con agua oxigenada como agente oxidante, en dejar difundir y en aclarar después las fibras. Las coloraciones que resultan de ello son permanentes, potentes y resistentes a los agentes exteriores, en particular a la luz, a las inclemencias, a los lavados, a la transpiración y a las fricciones.
- 45 Los sistemas de coloración de oxidación permiten obtener unas coloraciones de fondo relativamente persistentes a los champús, pero no permiten obtener matices cromáticos.
- 50 Para aumentar la resistencia de las coloraciones directas, se conoce fijar unos colorantes directos por enlace covalente al cabello. Por ejemplo, se conoce hacer reaccionar unos colorantes con grupos reactivos con los residuos de cistina o de cisteína, muy numerosos en las fibras capilares. Se describen así algunos colorantes portadores de funciones de sales de Bunte e isotiuronios, u otros grupos protectores de tioles. Sin embargo, la obtención de la forma reactiva del colorante necesita, en general, la utilización de medios altamente básicos. Además, las funciones tiol se generan generalmente en exceso, lo que hace necesaria una etapa de post-neutralización después de la coloración.
- 55 Otros colorantes disulfuro conocidos para la coloración de las fibras queratínicas son unos derivados disulfuro de derivados de aminotiofenol. Tales colorantes se describen, por ejemplo, en la patente FR 1156407. Estos colorantes se pueden utilizar en condiciones relativamente suaves, en presencia de un medio ligeramente reductor o después de un pretratamiento reductor del cabello. Sin embargo, estos colorantes pueden ocasionar cambios de color durante su aplicación.
- 60 Por otra parte, se conoce por el artículo «The role of the vinylsulphonyl reactive dyes in prevention of wool damage», J. Soc. Dyers Colourists, vol. 107, octubre de 1991, p. 357-362, colorear la lana en caliente (100°C) mediante un colorante disulfuro, sirviendo el grupo disulfuro para generar un grupo vinilsulfonilo, con el fin de reducir la degradación de las fibras de lana.
- 65 El objetivo de la presente invención es proporcionar nuevos sistemas de coloración de las fibras queratínicas, especialmente humanas, en particular el cabello, que no presenten los inconvenientes de los colorantes directos

existentes. En particular, uno de los objetivos de la presente invención es proporcionar unos sistemas de coloración directa que permitan obtener unas coloraciones cromáticas, muy persistentes, en particular frente a lavados con champú sucesivos.

- 5 Este objetivo se alcanza con la presente invención, que tiene por objeto un procedimiento de coloración de las fibras queratínicas humanas que consiste en aplicar sobre las fibras una composición tintórea que comprende, en un medio cosmético apropiado, al menos un colorante disulfuro seleccionado entre los colorantes de las fórmulas (I), (II), (III) o (IV) siguientes:



sus sales, solvatos, tales como hidratos, fórmulas en las que:

- 15 • A, y A', idénticos o diferentes, representan un radical que contiene al menos un cromóforo procedente de colorantes de tipo cianinas, conteniendo dichos cromóforos A y/o A' un radical catiónico portado por o incluido en al menos uno de los cromóforos, dicho radical catiónico es un amonio cuaternario;

• V y V', idénticos o diferentes, representan un grupo puente;

- 20 • v y v', idénticos o diferentes, representan 0 o 1;

• X, idénticos o diferentes, representan una cadena hidrocarbonada C<sub>1</sub>-C<sub>30</sub> lineal o ramificada, saturada o insaturada, eventualmente interrumpida y/o eventualmente terminada en uno o dos de sus extremos por uno o varios grupos divalentes o sus combinaciones seleccionados entre:

- 25 - -N(R)-, -N<sup>+</sup>(R)(R)-, -O-, -S-, -CO- o -SO<sub>2</sub>-, con R, idénticos o diferentes, seleccionados entre un hidrógeno, un radical alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, hidroxialquilo o aminoalquilo;

- 30 - un radical (hetero)cíclico aromático o no, saturado o insaturado, condensado o no, que contiene eventualmente uno o más heteroátomos idénticos o no, eventualmente sustituido;

• el coeficiente p es igual a 0 o 1;

- 35 • C<sub>sat</sub> y C'<sub>sat</sub>, idénticos o diferentes, representan una cadena de alquileo de C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub> lineal o ramificada, eventualmente substituida y eventualmente cíclica;

• D corresponde a un radical seleccionado entre los radicales hidroxil, hidroxialquilo, alcoxi, carboxílicos, carboxilatos, amino, alquilamino o dialquilamino.

- 40 El procedimiento de la invención permite acceder a colores cromáticos o a colores de fondo muy resistentes a los champús, a las agresiones habituales (sol, transpiración) y a los otros tratamientos capilares.

La invención tiene también por objeto una composición tintórea que comprende, en un medio cosmético apropiado para la tinción de las fibras queratínicas, especialmente humanas, al menos un colorante disulfuro seleccionado entre los colorantes de fórmulas (I), (II), (III) o (IV).

- 45

Otro objeto de la invención es la utilización de al menos un colorante disulfuro de fórmula (I), (II), (III) o (IV) para la tinción de las fibras queratínicas, especialmente humanas, en particular del cabello.

- 50 La invención tiene finalmente por objeto los colorantes disulfuro de fórmulas (I), (II) (III) o (IV) como tales, sus sales, y sus solvatos.

En el sentido de la presente invención, y salvo que se indique de otra manera:

- los radicales arilo o heteroarilo o la parte arilo o heteroarilo de un radical pueden estar sustituidos con al menos un sustituyente llevado por un átomo de carbono, seleccionado entre:

- 5 • un radical alquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>16</sub>, preferentemente de C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>, eventualmente sustituido con uno o varios radicales seleccionados entre los radicales hidroxilo, alcoxi de C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>, (poli)hidroxialcoxi de C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>, acilamino, amino sustituido con dos radicales alquilo, idénticos o diferentes, de C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, eventualmente portadores de al menos un grupo hidroxilo, o pudiendo los dos radicales formar, con el átomo de nitrógeno al que están unidos, un heterociclo de 5 a 7 miembros, preferentemente de 5 o 6 miembros, saturado o insaturado y eventualmente sustituido, que comprende eventualmente otro heteroátomo idéntico o diferente del nitrógeno;
- 10 • un átomo de halógeno, tal como cloro, flúor o bromo;
- un grupo hidroxilo;
- 15 • un radical alcoxi de C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub> o un radical (poli)hidroxialcoxi de C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>;
- un radical amino; un radical amino sustituido con uno o dos radicales alquilo, idénticos o diferentes, de C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, eventualmente portadores de al menos un grupo hidroxilo o amino, por dos radicales alquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub> eventualmente sustituidos, pudiendo formar dichos radicales alquilo, con el átomo de nitrógeno al que están unidos, un heterociclo de 5 a 7 miembros, saturado o insaturado, eventualmente sustituido, que contiene eventualmente al menos otro heteroátomo diferente o no del nitrógeno;
- 20 • un radical acilamino (-NR-COR') en el que el radical R es un átomo de hidrógeno, un radical alquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> eventualmente portador de al menos un grupo hidroxilo, y el radical R' es un radical alquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>; un radical carbamoilo ((R)<sub>2</sub>N-CO-) en el que los radicales R, idénticos o no, representan un átomo de hidrógeno, un radical alquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> eventualmente portador de al menos un grupo hidroxilo; un radical alquilsulfonilamino (R'SO<sub>2</sub>-NR-) en el que el radical R representa un átomo de hidrógeno, un radical alquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> eventualmente portador de al menos un grupo hidroxilo y el radical R' representa un radical alquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, un radical fenilo; un radical aminosulfonilo ((R)<sub>2</sub>N-SO<sub>2</sub>-) en el que los radicales R, idénticos o no, representan un átomo de hidrógeno, un radical alquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> eventualmente portador de al menos un grupo hidroxilo;
- 25 • un radical carboxílico en forma ácida o salificada (preferentemente con un metal alcalino o un amonio, sustituido o no);
- 30 • un radical nitro;
- un grupo nitrilo (CN);
- un grupo trifluorometilo (CF<sub>3</sub>);
- 40 - la parte cíclica o heterocíclica de un radical no aromático puede estar substituida con al menos un sustituyente llevado por un átomo de carbono seleccionado entre los grupos:
  - 45 • hidroxilo;
  - alcoxi de C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> o (poli)hidroxialcoxi de C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>;
  - alquilcarbonilamino ((RCO-NR')-) en el que el radical R' es un átomo de hidrógeno, un radical alquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> eventualmente portador de al menos un grupo hidroxilo y el radical R es un radical alquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>, amino sustituido con dos grupos alquilo idénticos o diferentes de C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> eventualmente portadores de al menos un grupo hidroxilo, pudiendo formar dichos radicales alquilo, con el átomo de nitrógeno al que están unidos, un heterociclo de 5 a 7 miembros saturado o insaturado, eventualmente sustituido, que comprende eventualmente al menos otro heteroátomo diferente o no del nitrógeno;
- 50 - una cadena hidrocarbonada es insaturada cuando contiene uno o varios enlaces dobles y/o uno o varios enlaces triples;
- 55 - un radical heteroaromático o heteroarilo corresponde a un radical aromático en el que al menos uno de los átomos de carbono es reemplazado por un heteroátomo seleccionado entre el nitrógeno, el oxígeno o el azufre.
- 60 Además, salvo que se indique lo contrario, los límites que delimitan la extensión de una zona de valores están comprendidos en esta zona de valores.
- 65 Según la presente invención, se entiende por «cromóforo» un radical procedente de un colorante, es decir, un radical procedente de una molécula que absorbe en el campo visible de la radiación (entre 400 y 800 nm).

Los radicales A y A' de las fórmulas (I), (II), (III) y (IV) pueden contener uno o varios cromóforos, idénticos o diferentes.

5 En el sentido de la presente invención, los cromóforos se denominan diferentes cuando difieren en su estructura química. Tales cromóforos pueden ser unos cromóforos procedentes de familias diferentes o de una misma familia, con la condición de que presenten estructuras químicas diferentes.

10 Los cromóforos útiles en la presente invención, son unos radicales procedentes de los colorantes cianinas (como las azacarbocianinas, diazcarbocianinas, diazahemicianinas, hemicianinas, tetraazacarbocianinas).

15 También se pueden citar los cromóforos descritos en los documentos US 5888252, EP 1133975, WO 03/029359, EP 860636, WO 95/01772, WO 95/15144 y EP 714954. También se pueden citar los listados en la enciclopedia "The chemistry of synthetic dyes", de K. VENKATARAMAN, 1952, Academic Press, vol. 1 a 7, en la enciclopedia "Kirk Othmer", "Chemical Technology", capítulo "Dyes and Dye Intermediates", 1993, Wileyand Sons, y en diversos capítulos de la enciclopedia "ULLMANN's ENCYCLOPEDIA of Industrial Chemistry", 7ª edición, Wiley and Sons.

Preferentemente, el radical catiónico es un amonio cuaternario.

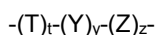
20 Estos radicales catiónicos son, por ejemplo, un radical alquilamonio, acridinio, bencimidazolio, benzobistiazolio, benzopirazolio, benzopiridazinio, benzoquinolio, benzotiazolio, benzotriazolio, benzoxazolio, biperidinio, bistetrazolio, dihidrotiazolio, imidazopiridinio, imidazolio, indolio, isoquinolio, naftoimidazolio, naftooxazolio, naftopirazolio, oxadiazolio, oxazolio, oxazolopiridinio, oxonio, fenazinio, fenooxazolio, pirazinio, pirazolio, pirazolotriazolio, piridinio, piridinoimidazolio, pirrolio, quinolio, tetrazolio, tiadiazolio, tiazolio, tiazolopiridinio, tiazoilimidazolio, tiopirilio, triazolio y xantilio.

25 Se han citado anteriormente unos ejemplos de cromóforos catiónicos útiles en la presente invención. Se dan otros ejemplos en las solicitudes de patente WO 95/01772, WO 95/15144, EP 714954, EP 318294 y WO 03/029359.

30 Preferentemente, en el caso de las fórmulas (I), (II) y (IV), C<sub>sat</sub> representa una cadena -(CH<sub>2</sub>)<sub>n</sub>-, en la que n es un número entero comprendido entre 1 y 8.

Preferentemente, en el caso de la fórmula (III), C<sub>sat</sub> representa un radical -(CH<sub>2</sub>)<sub>n</sub>- y C'<sub>sat</sub> representa un radical -(CH<sub>2</sub>)<sub>n</sub>-CH-, teniendo n el mismo significado que antes.

35 Según un modo de realización particular de la invención, en las fórmulas (I), (II), (III) o (IV) antes citadas, cuando p es igual a 1, X representa la secuencia siguiente:



40 estando dicha secuencia unida en las fórmulas (I), (II), (III) o (IV) de la siguiente manera:

-C<sub>sat</sub>t (o C'<sub>sat</sub>)-(T)<sub>t</sub>-(Y)<sub>y</sub>-(Z)<sub>z</sub>-(A o A')

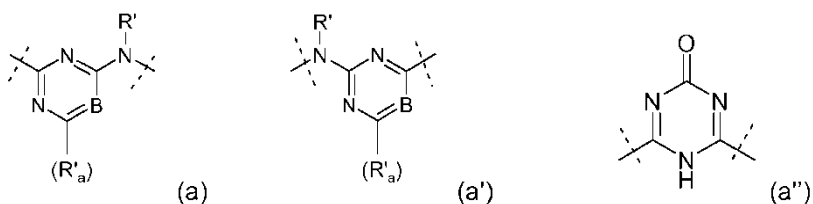
45 T representa uno o varios radicales o sus combinaciones seleccionados entre -SO<sub>2</sub>-, -O-, -S-, -N(R)- o -N+(R)(R)-CO-, representando R un átomo de hidrógeno o un radical alquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> o hidroxialquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>;

el coeficiente t vale 0 o 1;

Y representa:

50 - un radical seleccionado entre -(CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>-SO<sub>2</sub>-; -CH<sub>2</sub>-CHR-CO-NR'-, con R y R', idénticos o no, representando un átomo de hidrógeno o un radical alquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>;

55 - un grupo de fórmula (a), (a') o (a''):



en las que

• B representa -N-, -CR<sub>a</sub>, con R<sub>a</sub> representando un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno seleccionado entre el cloro o el flúor, un grupo nitro, un grupo piridinio eventualmente sustituido;

• R' tiene la misma definición que anteriormente;

• R'<sub>a</sub> representa:

- un átomo de hidrógeno;

- un átomo de cloro o un átomo de flúor;

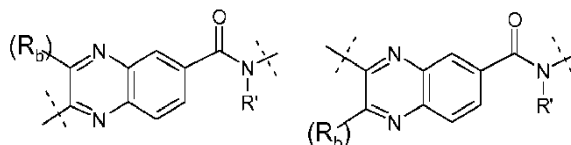
- un grupo piridinio eventualmente sustituido con al menos un grupo R<sub>c</sub>, pudiendo R<sub>c</sub> ser un grupo alquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, un átomo de halógeno, un grupo carboxílico -COOM (con M representando un átomo de hidrógeno, un metal alcalino, un grupo amonio o un grupo amonio sustituido con uno o más radicales alquilo, idénticos o no, lineales o ramificados, de C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub>, eventualmente portadores de al menos un hidroxilo), un grupo éster -COOR<sub>d</sub>, con R<sub>d</sub> representando un radical alquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>; un grupo amida -CON(R<sub>d</sub>)<sub>2</sub>, con R<sub>d</sub>, idénticos o no, representando un átomo de hidrógeno o un radical alquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>;

- un grupo hidroxilo;

- un grupo amino, alquilamino o dialquilamino, siendo los grupos alquilo, idénticos o diferentes, de C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub>, lineales o ramificados, eventualmente interrumpidos por un heteroátomo seleccionado entre N y O, y eventualmente sustituidos con uno o varios grupos hidroxilo;

- un grupo NHNHCOR, en el que R representa un grupo alquilo lineal o ramificado de C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>;

- un grupo de la fórmula (b) siguiente:



en la que

• R' tiene la misma definición que anteriormente

• R<sub>b</sub> representa

- un átomo de cloro;

- un grupo amino, alquilamino o dialquilamino, siendo los grupos alquilo, idénticos o diferentes, de C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub>, lineales o ramificados, eventualmente interrumpidos por un heteroátomo seleccionado entre N, O y S, y eventualmente sustituidos con uno o varios hidroxilos;

- un heterociclo nitrogenado, saturado o insaturado, que puede estar sustituido;

- un grupo arilamino, en el que preferentemente el radical arilo es de C<sub>6</sub>,

y vale 0 o 1;

Z representa:

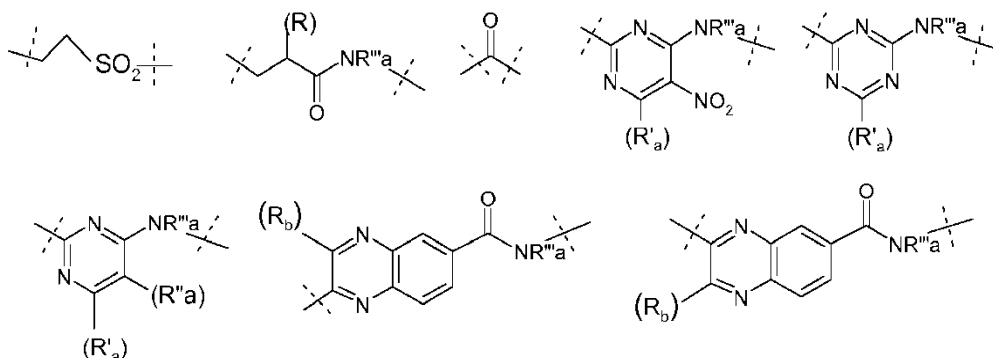
--(CH<sub>2</sub>)<sub>m</sub>--, siendo m un número entero comprendido entre 1 y 8;

--(CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>O)<sub>q</sub>-- o --(OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>)<sub>q</sub>--, en las que q es un número entero comprendido entre 1 y 15;

- un radical arilo, alquilarilo o arilalquilo cuyo radical alquilo es de C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> y cuyo radical arilo es preferentemente de C<sub>6</sub>, estando eventualmente sustituido con al menos un grupo SO<sub>3</sub>M, con M representando un átomo de hidrógeno, un metal alcalino o un grupo amonio o amonio sustituido con uno o más radicales alquilo, idénticos o no, lineales o ramificados, de C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub>, eventualmente portadores de al menos un hidroxilo;

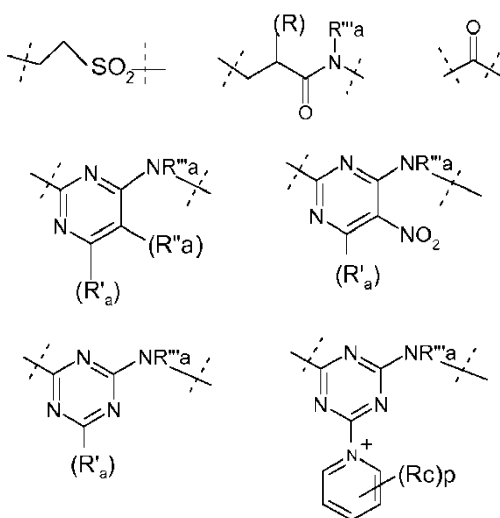
z vale 0 o 1.

Ventajosamente, Y representa uno de los grupos siguientes:



5 en los que los radicales R, R'<sub>a</sub> y R<sub>b</sub> se definen como anteriormente; R''<sub>a</sub> tiene la misma definición que R'<sub>a</sub>, independientemente los unos de los otros; y R'''<sub>a</sub> representa un átomo de hidrógeno o un radical alquilo.

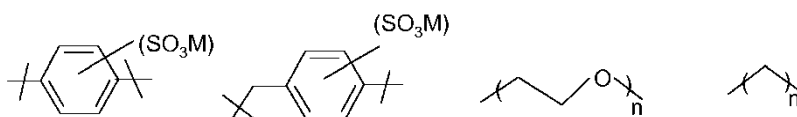
10 Preferentemente, Y representa los grupos siguientes:



15 en los que

- R representa un átomo de hidrógeno o un radical metilo;
- R'<sub>a</sub> y R''<sub>a</sub>, idénticos o no, representan un átomo de cloro, de flúor o de hidrógeno;
- R<sub>c</sub> representa un radical alquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>; un grupo carboxílico -COOM, con M representando un átomo de hidrógeno, un metal alcalino o un grupo amonio sustituido o no; un grupo éster -COOR<sub>d</sub>, con R<sub>d</sub> representando un radical alquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>; o un grupo amida -CON(R<sub>d</sub>)<sub>2</sub>, con R<sub>d</sub>, idénticos o no, representando un átomo de hidrógeno o un radical alquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>;
- R'''<sub>a</sub> representa un átomo de hidrógeno, un radical alquilo ventajosamente de C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>, y p está comprendido entre 0 y 2.

30 Por otra parte, según un modo de realización particular de la invención, Z representa:

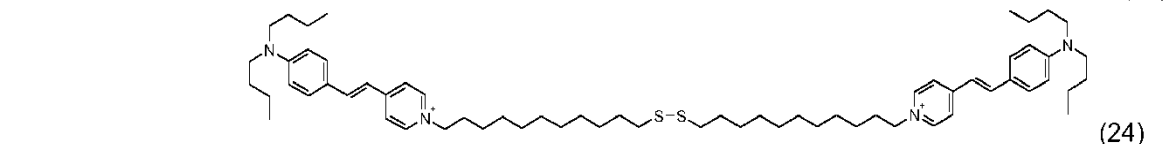
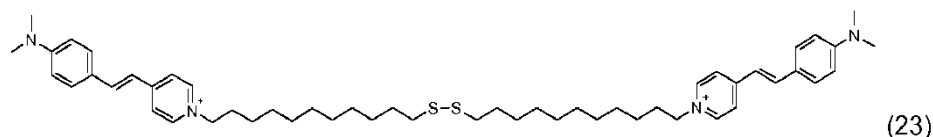
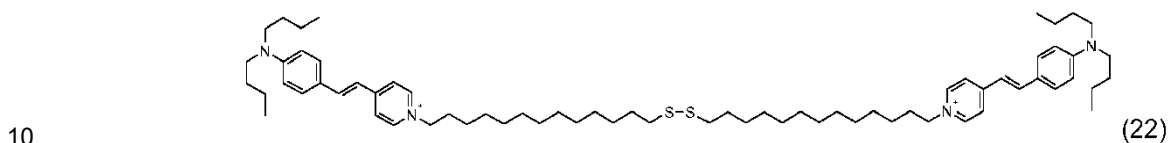
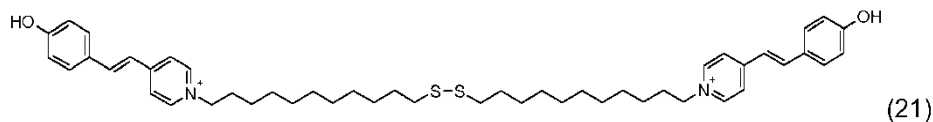


35 Como se ha indicado anteriormente, en la fórmula (II) V representa un grupo que hace puente entre los dos radicales A' idénticos o diferentes y v puede ser igual a 0 o 1.

En esta variante, el grupo V que hace puente entre los dos cromóforos A' representa un radical alquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>, eventualmente terminado en uno o en sus dos extremos por un grupo seleccionado entre amina, amida o éster.

Según un modo de realización particular de la invención, el colorante disulfuro es tal que  $v$  es igual a 0.

- 5 Según un modo preferido de la invención, los dos radicales que contienen al menos un cromóforo A y A' contienen al menos un radical catiónico llevado o incluido en o sobre un cromóforo; a título de ejemplo, se pueden citar los compuestos de la fórmula siguiente, sus sales, hidratos o solvatos:



Estos cuatro compuestos, independientemente de cualquier elección de forma libre o salificada, así como su modo de preparación, son conocidos en la técnica.

- 20 Más particularmente, dicha sal de ácido orgánico o mineral se selecciona entre los clorhidratos, los bromhidratos, los sulfatos, incluyendo el metilsulfato y el etilsulfato, los citratos, los succinatos, los tartratos, los lactatos, los acetatos, los metosulfatos, los tosilatos, los bencenosulfonatos, los fosfatos y los acetatos.

Los colorantes disulfuro se pueden preparar según unos métodos conocidos por el experto en la técnica.

- 25 Según una primera posibilidad, se puede hacer reaccionar un compuesto disulfuro que comprende dos funciones amina, preferentemente primaria o secundaria, con una cantidad suficiente de un "cromóforo reactivo" o de un compuesto que comprende tal "cromóforo reactivo", en otras palabras, que comprende una función electrofílica.

- 30 Entre los "cromóforos reactivos", se pueden citar los colorantes reactivos catalogados como tales en el Colour Index y que comprenden, en particular, una función vinilsulfona, sulfatoetilsulfona, mono- o di-clorotriazina, mono- o di-cloropirimidina, difluorocloropirimidina, dicloroquinoxalina o bromovinilsulfona.

- 35 Conviene también, como cromóforos reactivos, los compuestos cromóforos que comprenden al menos un grupo susceptible de reaccionar con una función amina para dar un grupo sulfamida (-SO<sub>2</sub>-N-), amida (-CO-N-). Por ejemplo, se pueden mencionar los grupos -SO<sub>3</sub>M' y -COOM' (con M' representando un átomo de hidrógeno, un metal alcalino, como el sodio, el potasio, un grupo amonio, un grupo amonio sustituido con uno o varios grupos alquilo, idénticos o no, lineales o ramificados, de C1-C10, eventualmente portadores de al menos un hidroxilo), que se pueden activar previamente, según unos métodos conocidos, respectivamente en grupos -SO<sub>2</sub>Cl o -COCl.

- 40 Se puede así considerar la utilización, como cromóforo reactivo, de los colorantes ácidos del Colour Index catalogados como tales.



Se podrá hacer referencia especialmente a la obra Advanced Organic Chemistry, marzo, 4<sup>a</sup> ed., para tener más detalles sobre las condiciones de realización utilizadas.

5 Todavía en el ámbito de esta primera posibilidad, se pueden utilizar unos cromóforos que comprenden un grupo lábil directamente unido o no al cromóforo y susceptible de estar sustituido con un grupo amina, tal como Cl, Br, F, O-alquilo (por ejemplo O-Me), O-arilo, O-alquilarilo (por ejemplo O-bencilo).

10 Los colorantes disulfuro se pueden obtener también, en el ámbito de esta posibilidad, utilizando unos cromóforos que poseen una función acrilato (-OCO-C=C-) sobre la cual se efectúa una reacción de adición.

15 Según otra posibilidad, los colorantes disulfuro se pueden obtener haciendo reaccionar un compuesto disulfuro con un compuesto que porta dos funciones ácido carboxílico activadas según los métodos clásicos (por ejemplo, reacción con una carbodiimida o con cloruro de tionilo). El producto resultante se pone a reaccionar después con un cromóforo portador de una función nucleofílica, por ejemplo de tipo amina primaria o secundaria o de tipo alcohol alifático o aromático, como el fenol.

También aquí, se podrá hacer referencia a la obra Advanced Organic Chemistry, marzo, 4<sup>a</sup> ed., para tener más detalles sobre las condiciones de realización utilizadas.

20 Según una tercera posibilidad, los colorantes disulfuro se pueden obtener por reacción de un compuesto que comprende un grupo disulfuro y dos grupos hidroxilo activados previamente en grupos salientes (por ejemplo, mesilato o tosilato) con un cromóforo que porta una función nucleofílica, ventajosamente de tipo amina primaria, secundaria o terciaria, heteroaromática o no, por ejemplo de tipo piridina, imidazol o bencimidazol.

25 Según una cuarta posibilidad, los colorantes disulfuro se pueden obtener por oxidación dispuesta de colorantes portadores de una función SH.

30 Según una quinta posibilidad, y especialmente para la preparación de los compuestos que responden a las fórmulas (III) y (IV), los colorantes disulfuro se pueden obtener por una variante de las posibilidades una, dos o tres antes descritas, utilizando una cantidad molar de reactivo disulfuro superior o igual a la cantidad molar de reactivo que contiene el grupo cromóforo.

35 La preparación de los colorantes disulfuro que responden a la fórmula (I) resulta en cambio facilitada por el empleo de una cantidad molar de reactivo que contiene el grupo cromóforo preferentemente superior o igual a dos veces la cantidad de reactivo disulfuro.

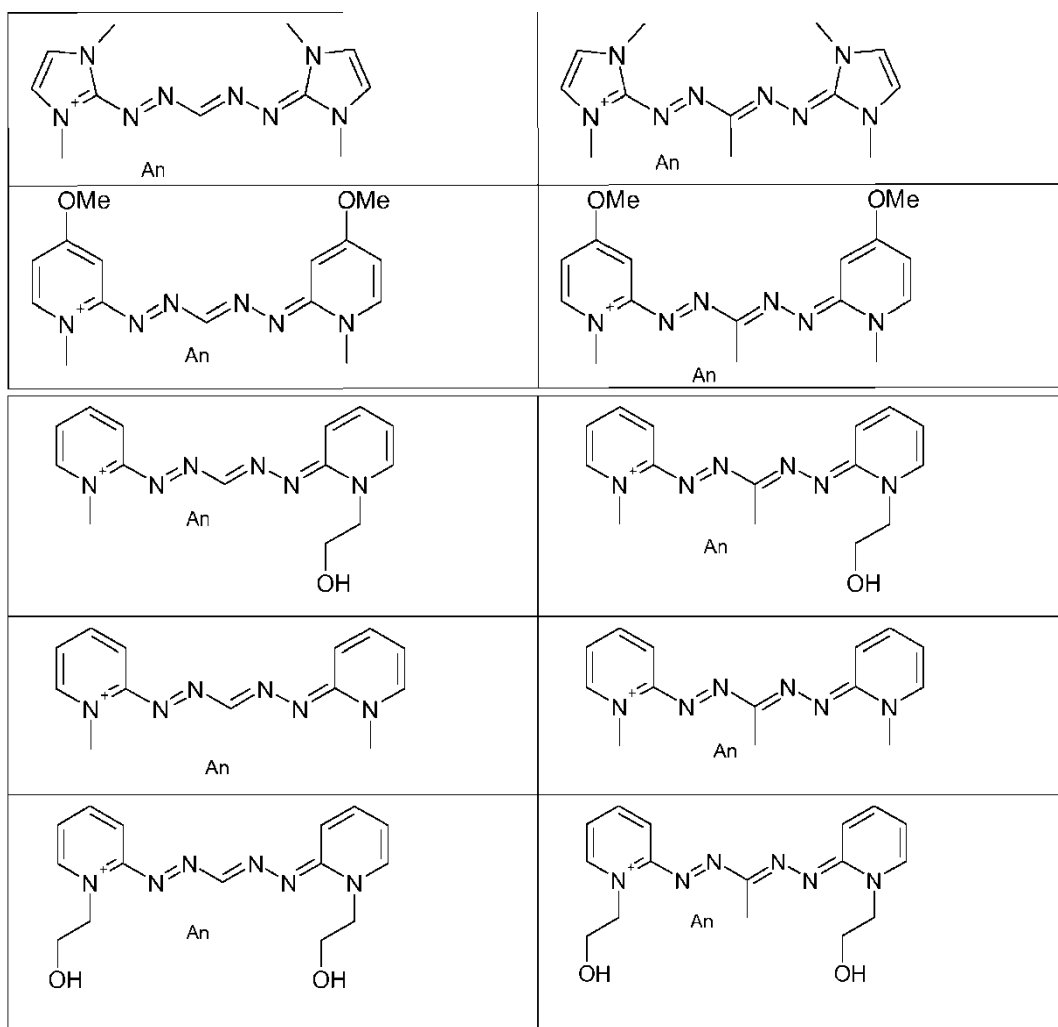
40 Según una sexta posibilidad, y en particular para la preparación de los compuestos que responden a la fórmula (I) y cuyos dos grupos A, por una parte, y X por otra parte, son diferentes, los compuestos disulfuro se pueden obtener a partir de compuestos disulfuro que responden a la fórmula (IV).

La composición tintórea útil en el procedimiento de la invención puede contener uno o más colorantes disulfuro de las fórmulas (I), (II), (III) o (IV).

45 La composición contiene, en general, una cantidad de colorante disulfuro comprendida entre el 0,001 y el 50% con respecto al peso total de la composición. Preferentemente, esta cantidad está comprendida entre el 0,005 y el 20% en peso y aún más preferiblemente entre el 0,01 y el 5% en peso con respecto al peso total de la composición.

50 La composición tintórea puede además contener unos colorantes directos diferentes de los colorantes disulfuro de fórmulas (I), (II), (III) o (IV). Estos colorantes directos son, por ejemplo, seleccionados entre los colorantes directos enumerados anteriormente, y especialmente entre los colorantes directos nitrados bencénicos neutros, ácidos o catiónicos, los colorantes directos azoicos neutros, ácidos o catiónicos, los colorantes tetraazapentametínicos, los colorantes quinónicos y especialmente antraquinónicos neutros, ácidos o catiónicos, los colorantes directos azínicos, los colorantes directos triarilméticos, los colorantes directos indoamínicos y los colorantes directos naturales.

55 Entre los colorantes de tipo tetraazapentametínicos utilizables, se pueden citar los compuestos siguientes que figuran en la tabla que se da a continuación, representando An en general un anión orgánico o mineral como se ha definido anteriormente:



- 5 Entre los colorantes directos naturales, se pueden citar la lawsona, la juglona, la alizarina, la purpurina, el ácido carmínico, el ácido kermésico, la purpurogalina, el protocatecaldehído, el índigo, la isatina, la curcumina, la espinulosina y la apigenidina. También se pueden utilizar los extractos o decocciones que contengan estos colorantes naturales, y especialmente las cataplasmas o extractos a base de henna.
- 10 La composición tintórea puede contener una o más bases de oxidación y/o uno o más acopladores convencionalmente utilizados para la tinción de fibras queratínicas.
- Entre las bases de oxidación, se pueden citar las parafenilendiaminas, las bisfenilalquilendiaminas, los paraaminofenoles, los bisparaaminofenoles, los ortoaminofenoles, las bases heterocíclicas y sus sales de adición.
- 15 Entre estos acopladores, se pueden citar en particular las metafenilendiaminas, los metaaminofenoles, los metadifenoles, los acopladores naftalénicos, los acopladores heterocíclicos y sus sales de adición.
- El o los acopladores están cada uno generalmente presentes en una cantidad comprendida entre el 0,001 y el 10% en peso del peso total de la composición tintórea, preferentemente entre el 0,005 y el 6%.
- 20 La o las bases de oxidación presentes en la composición tintórea están en general presentes cada una de ellas en una cantidad comprendida entre el 0,001 y el 10% en peso del peso total de la composición tintórea, preferentemente entre el 0,005 y el 6% en peso.
- 25 De manera general, las sales de adición de las bases de oxidación y de los acopladores utilizables en el marco de la invención se seleccionan especialmente entre las sales de adición con un ácido, tales como los clorhidratos, los bromhidratos, los sulfatos, los citratos, los succinatos, los tartratos, los lactatos, los tosilatos, los bencenosulfonatos, los fosfatos y los acetatos, y las sales de adición con una base, tal como los hidróxidos de metal alcalino, como la sosa y la potasa, el amoníaco, las aminas o las alcanolaminas.
- 30

El medio apropiado para la tinción, también denominado soporte de tinción, es un medio cosmético generalmente constituido por agua o por una mezcla de agua y de al menos un solvente orgánico. A modo de solvente orgánico, se pueden citar, por ejemplo, los alcoholes inferiores C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, tales como el etanol y el isopropanol, los polioles y éteres de polioles, como el 2-butoxietanol, el propilenglicol, el éter monometílico de propilenglicol y el éter monoetilico y el éter monometílico del dietilenglicol, así como los alcoholes aromáticos, como el alcohol bencílico o el fenoxietanol, y sus mezclas.

Los solventes, cuando están presentes, están preferentemente presentes en proporciones preferentemente comprendidas entre el 1 y el 40% en peso aproximadamente con respecto al peso total de la composición tintórea, y aún más preferiblemente entre el 5 y el 30% en peso aproximadamente.

La composición tintórea puede también contener diversos adyuvantes clásicamente utilizados en las composiciones para la tinción del cabello, tales como agentes tensioactivos aniónicos, catiónicos, no iónicos, anfotéricos, zwitteriónicos o sus mezclas, polímeros aniónicos, catiónicos, no iónicos, anfotéricos, zwitteriónicos o sus mezclas, agentes espesantes minerales u orgánicos, y en particular los espesantes asociativos poliméricos aniónicos, catiónicos, no iónicos y anfotéricos, agentes antioxidantes, agentes de penetración, agentes secuestrantes, perfumes, tampones, agentes dispersantes, agentes de acondicionamiento, tales como, por ejemplo, siliconas volátiles o no volátiles, modificadas o no, agentes filmógenos, ceramidas, agentes conservantes y agentes opacificantes.

Los adyuvantes anteriores están, en general, presentes en una cantidad comprendida para cada uno de ellos entre el 0,01 y el 20% en peso con respecto al peso de la composición.

La composición puede también incluir al menos otro compuesto disulfuro adicional diferente del correspondiente a las fórmulas (I) a (IV) detalladas anteriormente. A título indicativo, el disulfuro se puede seleccionar entre los compuestos que tienen al menos una cadena grasa, más particularmente al menos una cadena hidrocarbonada C<sub>5</sub>-C<sub>30</sub> lineal o ramificada, saturada o no, eventualmente substituida por un heteroátomo y eventualmente interrumpida por un grupo carboxílico, neutralizado o no. A modo de ejemplo de compuestos de este tipo, se pueden citar los dímeros del ácido tioglicólico y sus derivados del tipo CH<sub>3</sub>-(CH<sub>2</sub>)<sub>17</sub>-S-S-(CH<sub>2</sub>)<sub>17</sub>-CH<sub>3</sub> o CH<sub>3</sub>-(CH<sub>2</sub>)-S-S-(CH<sub>2</sub>)<sub>10</sub>-CH<sub>3</sub>.

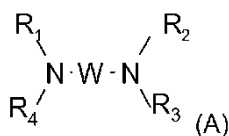
Si está presente, el contenido en este compuesto está comprendido entre el 0,001 y el 10% en peso con respecto al peso de la composición.

Por supuesto, el experto en la técnica se encargará de seleccionar este o estos eventuales compuestos complementarios de tal forma que las propiedades ventajosas intrínsecamente ligadas a la composición de tinción conforme a la invención no resulten alteradas, o no lo sean substancialmente, por la o las adiciones consideradas.

El pH de la composición tintórea está generalmente comprendido entre 3 y 14 aproximadamente, y preferentemente entre 5 y 11 aproximadamente. Se puede ajustar al valor deseado por medio de agentes acidificantes o alcalinizantes habitualmente utilizados en la tinción de las fibras queratínicas, o también con ayuda de sistemas tampón clásicos.

Entre los agentes acidificantes, se pueden citar, a modo de ejemplo, los ácidos minerales u orgánicos, como el ácido clorhídrico, el ácido ortofosfórico, el ácido sulfúrico, los ácidos carboxílicos, como el ácido acético, el ácido tartárico, el ácido cítrico y el ácido láctico, y los ácidos sulfónicos.

Entre los agentes alcalinizantes, se pueden citar, a modo de ejemplo, el amoníaco, los carbonatos alcalinos, las alcanolaminas tales como las mono-, di- y trietanolaminas, así como sus derivados, los hidróxidos de sodio o de potasio y los compuestos de la fórmula (A) siguiente:



en la que W es un resto de propileno eventualmente substituido con un grupo hidroxilo o un radical alquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>; R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>, R<sub>3</sub> y R<sub>4</sub>, idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o un radical alquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> o hidroxialquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>.

La composición tintórea puede presentarse bajo formas diversas, tales como en forma de líquido, de crema, de gel o en cualquier otra forma apropiada para realizar una tinción de las fibras queratínicas, y especialmente del cabello.

Según un modo de realización particular, el procedimiento de la invención comprende un pretratamiento con un agente reductor capaz de reducir el enlace disulfuro. El agente reductor se selecciona, por ejemplo, entre los tioles,

por ejemplo, el ácido tioglicólico, la cisteína, la homocisteína, el ácido tioláctico y las sales de estos tioles, las fosfinas, el bisulfito y los sulfitos.

5 Este agente reductor se puede seleccionar también entre los borohidruros y sus derivados, como por ejemplo las sales del borohidruro, del cianoborohidruro, del triacetoxiborohidruro y del trimetoxiborohidruro: sales de sodio, litio, potasio, calcio y amonios cuaternarios (tetrametilamonio, tetraetilamonio, tetra-n-butilamonio y benciltriethylamonio), y el catecolborano.

10 Este pretratamiento puede ser de corta duración, de 0,1 segundo a 30 minutos, preferentemente de 0,1 segundo a 5 minutos, con un agente reductor tal como se ha citado anteriormente.

Generalmente, se efectúa la aplicación de la composición tintórea a temperatura ambiente. Sin embargo, se puede realizar a temperaturas que varían de 20 a 180°C.

15 Según una variante, el agente reductor se añade a la composición tintórea en el momento de su empleo.

Según otra variante, la aplicación de la composición tintórea puede ir seguida de una etapa corta de reducción de 0,1 segundo a 30 minutos, preferentemente de 0,1 segundo a 5 minutos, con un agente reductor de tipo tiol o borohidruro tal como se ha descrito anteriormente.

20 Según otra variante, la composición tintórea puede comprender un agente de oxidación; se habla entonces de composición lista para su empleo.

25 Habitualmente, dicha composición se obtiene mezclando la composición según la invención con una composición oxidante antes de su aplicación sobre las materias queratínicas a tratar.

30 El agente oxidante puede cualquier agente oxidante utilizado de forma clásica en este campo. Así, se puede seleccionar entre el peróxido de hidrógeno, el peróxido de urea, los bromatos de metales alcalinos y las persales, tales como los perboratos y los persulfatos, así como las enzimas, entre las cuales se pueden citar las peroxidasas, las oxidorreductasas de 2 electrones, tales como las uricasas, y las oxigenasas de 4 electrones, como las lacasas. La utilización del peróxido de hidrógeno resulta particularmente preferida.

35 El contenido en agente oxidante está, en general, comprendido entre el 1 y el 40% en peso con respecto al peso de la composición lista para su empleo, preferentemente entre el 1 y el 20% en peso con respecto al peso de la composición lista para su empleo.

En general, la composición oxidante utilizada es una composición acuosa y puede encontrarse en forma de solución o también de emulsión.

40 Habitualmente, se mezcla la composición tintórea exenta de agente oxidante con aproximadamente de 0,5 a 10 equivalentes en peso de la composición oxidante.

45 Se señala que el pH de la composición lista para su empleo está más particularmente comprendido entre 4 y 12, preferentemente entre 7 y 11,5.

La aplicación de la composición tintórea puede ir seguida de una etapa de postratamiento oxidante o de una etapa de postratamiento acondicionador eventualmente asociado a una etapa de postratamiento oxidante.

50 La invención tiene también por objeto un dispositivo de varios compartimentos o "kit" de tinción, en el cual un primer compartimento contiene una composición tintórea que incluye al menos un colorante disulfuro de las fórmulas (I), (II), (III) o (IV) y un segundo compartimento contiene un agente reductor capaz de reducir el enlace disulfuro del colorante.

55 Uno de estos compartimentos puede además contener uno o más de otros colorantes de tipo colorante directo o colorante por oxidación, con la condición de que el colorante disulfuro útil en la invención y los colorantes de tipo colorante directo o colorante por oxidación no estén presentes en los mismos compartimentos del kit.

60 Se refiere también a un dispositivo de varios compartimentos en el cual un primer compartimento contiene una composición tintórea que incluye al menos un colorante disulfuro de las fórmulas (I), (II) o (III) o (IV), un segundo compartimento contiene un agente reductor capaz de reducir el enlace disulfuro del colorante y un tercer compartimento contiene un agente oxidante.

65 Cada uno de los dispositivos antes mencionados puede estar equipado de un medio que permita administrar sobre el cabello la mezcla deseada, por ejemplo tal como los dispositivos descritos en la patente FR 2 586 913.

Los ejemplos siguientes sirven para ilustrar la invención sin presentar, no obstante, un carácter limitativo.

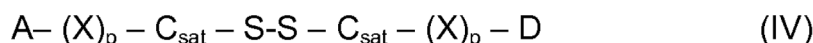
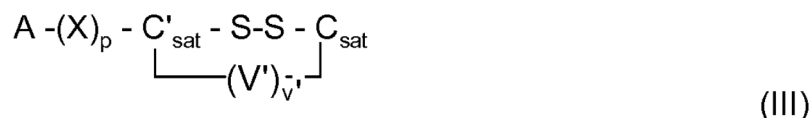
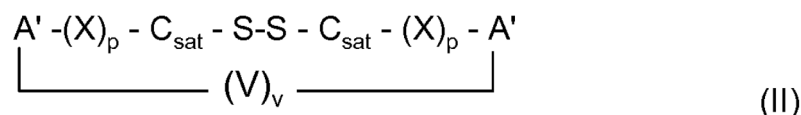
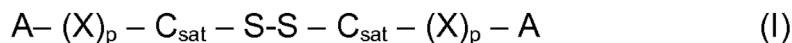
EJEMPLOS

EJEMPLOS DE SÍNTESIS

5

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de coloración de las fibras queratínicas humanas, caracterizado por que se aplica sobre las fibras una composición tintórea que comprende, en un medio cosmético apropiado, al menos un colorante disulfuro seleccionado entre los colorantes de las fórmulas (I), (II), (III) o (IV) siguientes:



10 sus sales, solvatos, tales como hidratos,  
fórmulas en las que:

• A y A', idénticos o diferentes, representan un radical que contiene al menos un cromóforo procedente de colorantes de tipo cianinas, conteniendo dichos cromóforos A y/o A' un radical catiónico llevado por o incluido en al menos uno de los cromóforos, siendo dicho radical catiónico un amonio cuaternario;

• V y V', idénticos o diferentes, representan un grupo que hace puente;

• v y v', idénticos o diferentes representan 0 o 1;

• X, idénticos o no, representan una cadena hidrocarbonada de C<sub>1</sub>-C<sub>30</sub> lineal o ramificada, saturada o insaturada, eventualmente interrumpida y/o eventualmente terminada en uno o dos de sus extremos por uno o varios grupos divalentes o sus combinaciones, seleccionados entre:

25 - N(R)-, -N<sup>+</sup>(R)(R)-, -O-, -S-, -CO- y -SO<sub>2</sub>-, con R, idénticos o diferentes, seleccionados entre un hidrógeno o un radical alquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, hidroxialquilo o aminoalquilo;

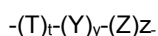
30 - un radical (hetero)cíclico aromático o no, saturado o insaturado, condensado o no, que contiene eventualmente uno o más heteroátomos idénticos o no, eventualmente sustituido;

• el coeficiente p es igual a 0 o 1;

35 • C<sub>sat</sub> y C'<sub>sat</sub>, idénticos o diferentes, representan una cadena alquileo de C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub> lineal o ramificada, eventualmente substituida y eventualmente cíclica;

• D corresponde a un radical seleccionado entre los radicales hidroxilo, hidroxialquilo, alcoxi, carboxílicos, carboxilatos, amino, alquilamino o dialquilamino.

2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que, en las fórmulas (I), (II), (III) o (IV), cuando p es igual a 1, X representa la secuencia siguiente:



45 estando dicha secuencia unida en las fórmulas (I), (II), (III) o (IV) de la siguiente manera:

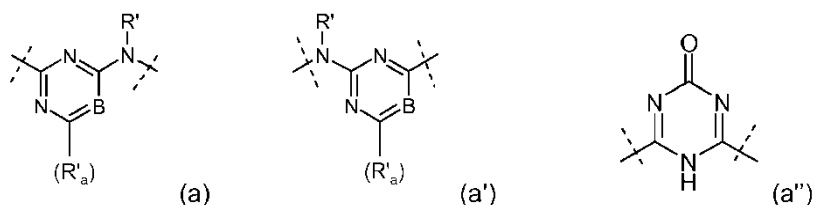
- C<sub>sat</sub> (o C'<sub>sat</sub>)-(T)<sub>t</sub>-(Y)<sub>y</sub>-(Z)<sub>z</sub>-(A o A'), en la que

T representa uno o varios radicales o sus combinaciones seleccionados entre -SO<sub>2</sub>-, -O-, -S-, -N(R)- y -N<sup>+</sup>(R)(R)-CO-, representando R un átomo de hidrógeno, un radical alquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> o hidroxialquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>;

el coeficiente t vale 0 o 1;

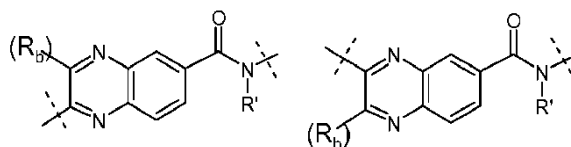
Y representa:

- 5 - un radical seleccionado entre  $-(CH_2)_2-SO_2-$  y  $-CH_2-CHR-CO-NR'$ , con R y R', idénticos o no, representando un átomo de hidrógeno o un radical alquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>;
- 10 - un grupo de fórmula (a), (a') o (a''):



en las que

- 15 • B representa -N- o -CR<sub>a</sub>, con R<sub>a</sub> representado un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno seleccionado entre el cloro o el flúor, un grupo nitro o un grupo piridinio eventualmente sustituido;
- R' tiene la misma definición que anteriormente;
- 20 • R'<sub>a</sub> representa:
- un átomo de hidrógeno;
- un átomo de cloro o un átomo de flúor;
- 25 - un grupo piridinio eventualmente sustituido con al menos un grupo R<sub>c</sub>, pudiendo R<sub>c</sub> ser un grupo alquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, un átomo de halógeno, un grupo carboxílico -COOM (con M representando un átomo de hidrógeno, un metal alcalino, un grupo amonio o un grupo amonio sustituido con uno o varios radicales alquilo, idénticos o no, lineales o ramificados, C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub>, eventualmente portadores de al menos un hidroxilo), un grupo éster -COOR<sub>d</sub>, con R<sub>d</sub> representando un radical alquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>; o un grupo amida -CON(R<sub>d</sub>)<sub>2</sub>, representando R<sub>d</sub>, idénticos o no, un átomo de hidrógeno o un radical alquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>;
- 30 - un grupo hidroxilo;
- 35 - un grupo amino, alquilamino o dialquilamino, siendo los grupos alquilo, idénticos o diferentes, de C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub>, lineales o ramificados, eventualmente interrumpidos por un heteroátomo seleccionado entre N y O y eventualmente sustituidos con uno o varios grupos hidroxilo;
- 40 - un grupo NHNHCOR, en el que R representa un grupo alquilo lineal o ramificado de C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>;
- un grupo de la fórmula (b) siguiente:



45 en la que

- R' tiene la misma definición que anteriormente
- 50 • R<sub>b</sub> representa:
- un átomo de cloro;
- un grupo amino, alquilamino o dialquilamino, siendo los grupos alquilo, idénticos o diferentes, de C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub>, lineales o ramificados, eventualmente interrumpidos por un heteroátomo seleccionado entre N, O y S, eventualmente sustituidos con uno o varios hidroxilos;
- 55

- un heterociclo nitrogenado, saturado o insaturado, que puede estar sustituido;

- un grupo arilamino, en el que preferentemente el radical arilo es de C<sub>6</sub>,

5 y vale 0 o 1;

Z representa:

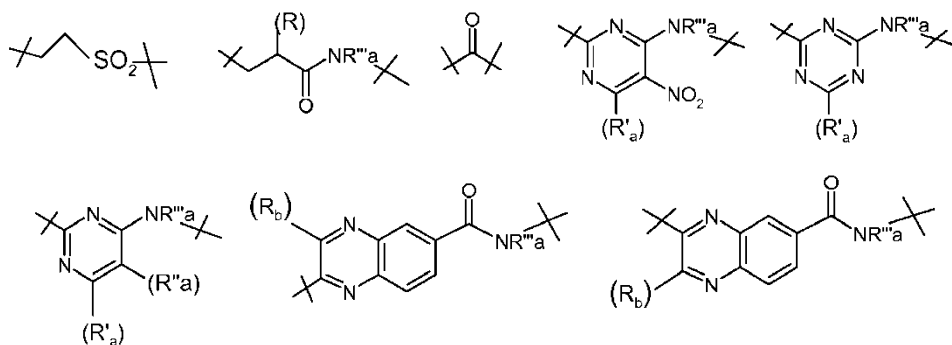
10 --(CH<sub>2</sub>)<sub>m</sub>-, siendo m un número entero comprendido entre 1 y 8;

--(CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>O)<sub>q</sub>- o -(OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>)<sub>q</sub>-, en las que q es un número entero comprendido entre 1 y 15;

15 - un radical arilo, alquilarilo o arilalquilo cuyo radical alquilo es de C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> y cuyo radical arilo es preferentemente de C<sub>6</sub>, estando eventualmente sustituido con al menos un grupo SO<sub>3</sub>M, con M representando un átomo de hidrógeno, un metal alcalino o un grupo amonio o amonio sustituido con uno o varios radicales alquilo, idénticos o no, lineales o ramificados, de C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub>, eventualmente portadores de al menos un hidroxilo;

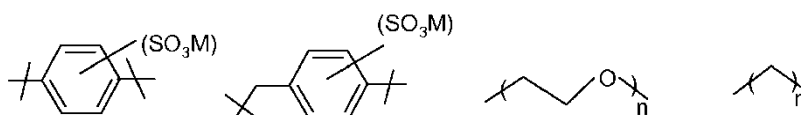
z vale 0 o 1.

20 3. Procedimiento según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por representar Y:



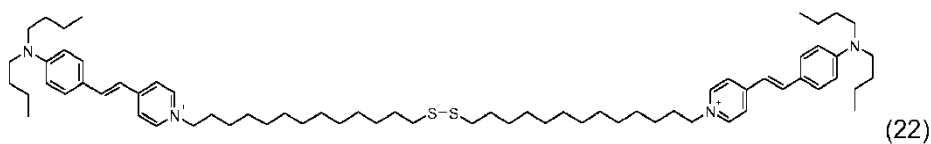
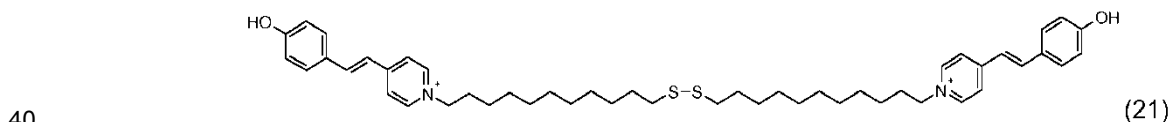
25 en las que los radicales R, R'<sub>a</sub> y R<sub>b</sub> se definen como anteriormente; R''<sub>a</sub> tiene la misma definición que R'<sub>a</sub>, independientemente los unos de los otros, y R'''<sub>a</sub> representa un átomo de hidrógeno o un radical alquilo.

30 4. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que Z representa:

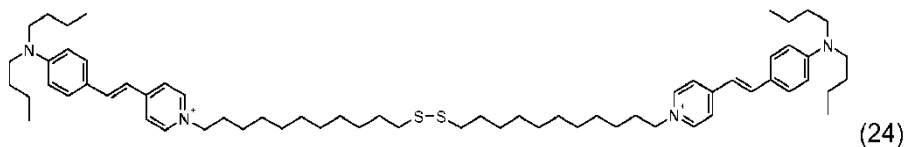
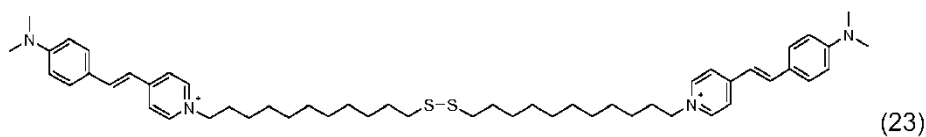


35 5. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por ser el colorante disulfuro tal que v es igual a 0.

6. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que el colorante disulfuro se selecciona entre:







- 5 7. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la composición contiene un agente reductor.
8. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, que comprende un pretratamiento con un agente reductor.
- 10 9. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, que comprende un postratamiento con un agente reductor.
- 15 10. Procedimiento según las reivindicaciones 7 a 9, en el que el agente reductor se selecciona entre los tioles, las fosfinas, el bisulfito y los sulfitos.
11. Procedimiento según la reivindicación anterior, caracterizado por que el agente reductor se selecciona entre el ácido tioglicólico, la cisteína, la homocisteína, el ácido tioláctico y las sales de estos tioles.
- 20 12. Procedimiento según las reivindicaciones 7 a 9, en el que el agente reductor se selecciona entre los borohidruros o sus derivados, como por ejemplo las sales de borohidruro, de cianoborohidruro, de triacetoxiborohidruro, de trimetoxiborohidruro: sales de sodio, litio, potasio, calcio o amonios cuaternarios, como tetrametilamonio, tetraetilamonio, tetra-n-butilamonio o benciltrietilamonio; y el catecolborano.
- 25 13. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que la composición contiene un agente oxidante.
14. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, que comprende un postratamiento con un agente oxidante.
- 30 15. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, que comprende una etapa de postratamiento acondicionador eventualmente asociado a un postratamiento oxidante.
- 35 16. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 13 o 14, en el que el agente oxidante se selecciona entre el peróxido de hidrógeno, el peróxido de urea, los bromatos de metales alcalinos y las persales tales como los perboratos y los persulfatos, así como las enzimas.
- 40 17. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el colorante disulfuro está presente en una cantidad comprendida entre el 0,001 y el 50% en peso, preferentemente entre el 0,005 y el 20% en peso y aún más preferiblemente entre el 0,01 y el 5% en peso, con respecto al peso total de la composición.
- 45 18. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la composición contiene al menos un compuesto disulfuro adicional diferente del compuesto de fórmula (I), (II), (III) o (IV).
- 50 19. Procedimiento según la reivindicación anterior, caracterizado por que el compuesto disulfuro distinto de los compuestos de fórmula (I), (II), (III) o (IV) se selecciona entre los compuestos que contienen al menos una cadena grasa.
20. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la composición comprende al menos una base de oxidación, un acoplador y/o un colorante directo distinto de un colorante disulfuro.
21. Composición tintórea que comprende, en un medio cosmético apropiado, un colorante disulfuro de las fórmulas (I), (II), (III) o (IV) tal como se ha definido anteriormente en las reivindicaciones 1 a 6.
- 55 22. Composición según la reivindicación 21, que comprende al menos una base de oxidación, un acoplador y/o un colorante directo distinto de un colorante disulfuro.

23. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones 21 o 22, que comprende al menos un agente oxidante.

5 24. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones 21 a 23, que comprende un solvente orgánico y/o un agente espesante.

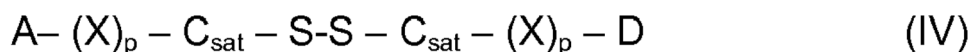
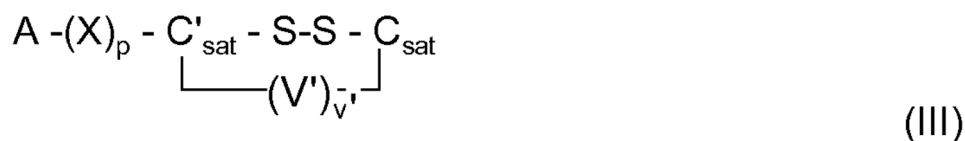
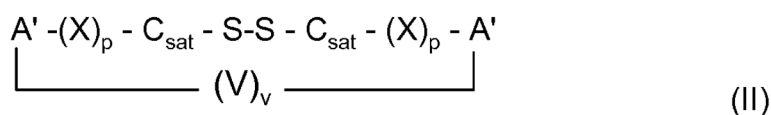
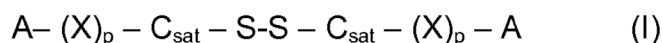
10 25. Dispositivo de varios compartimentos, en el que un primer compartimento contiene una composición tintórea que incluye un colorante disulfuro tal como se ha definido en las reivindicaciones 1 a 6, y un segundo compartimento contiene un agente reductor capaz de reducir un enlace disulfuro.

15 26. Dispositivo según la reivindicación 25, que comprende un tercer compartimento que contiene un agente oxidante.

27. Utilización de los colorantes disulfuro tales como se definen en las reivindicaciones 1 a 6, para la tinción de las fibras queratínicas humanas, en particular el cabello.

28. Utilización según la reivindicación 27 para mejorar la persistencia de la coloración.

20 29. Colorante disulfuro catiónico que comprende al menos un radical amonio cuaternario, de fórmulas (I), (II), (III) o (IV) siguientes:



25 sus sales, solvatos, tales como hidratos,

fórmulas en las cuales:

30 • A y A', idénticos o diferentes, representan un radical que contiene al menos un cromóforo procedente de colorantes de tipo cianinas, conteniendo dichos cromóforos A y/o A' un radical catiónico llevado por o incluido en al menos uno de los cromóforos, siendo dicho radical catiónico un amonio cuaternario;

35 • V y V', idénticos o diferentes, representan un grupo que hace puente;

• v y v', idénticos o diferentes representan 0 o 1;

• X representa la secuencia siguiente:



estando dicha secuencia unida en las fórmulas (I), (II), (III) o (IV) de la siguiente manera:

45  $-C_{\text{sat}}(o C'_{\text{sat}})-(T)_t-(Y)_y-(Z)_z-(A \text{ o } A')$ , en la que

T representa uno o varios radicales o sus combinaciones seleccionados entre  $-SO_2-$ ,  $-O-$ ,  $-S-$ ,  $-N(R)-$  y  $-N^+(R)(R)-CO-$ , representando R un átomo de hidrógeno o un radical alquilo de  $C_1-C_4$  o hidroxialquilo de  $C_1-C_4$ ;

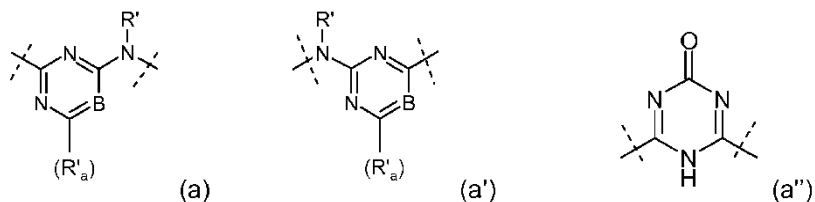
50 el coeficiente t vale 0 o 1;

Y representa:

- un radical seleccionado entre  $-(CH_2)_2-SO_2-$  y  $-CH_2-CHR-CO-NR'-$ , con R y R', idénticos o no, representando un átomo de hidrógeno o un radical alquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>;

5

- un grupo de fórmula (a), (a') o (a''):



10 en las que

• B representa -N- o -CR<sub>a</sub>, con R<sub>a</sub> representando un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno seleccionado entre el cloro o el flúor, un grupo nitro o un grupo piridinio eventualmente sustituido;

15 • R' tiene la misma definición que anteriormente;

• R'<sub>a</sub> representa:

- un átomo de hidrógeno;

20

- un átomo de cloro o un átomo de flúor;

- un grupo piridinio eventualmente sustituido con al menos un grupo R<sub>c</sub>, pudiendo R<sub>c</sub> ser un grupo alquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, un átomo de halógeno, un grupo carboxílico -COOM (con M representando un átomo de hidrógeno, un metal alcalino, un grupo amonio o un grupo amonio sustituido con uno o más radicales alquilo, idénticos o no, lineales o ramificados, de C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub>, eventualmente portadores de al menos un hidroxilo), un grupo éster -COOR<sub>d</sub>, con R<sub>d</sub> representando un radical alquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>; o un grupo amida -CON(R<sub>d</sub>)<sub>2</sub>, con R<sub>d</sub>, idénticos o no, representando un átomo de hidrógeno o un radical alquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>;

25

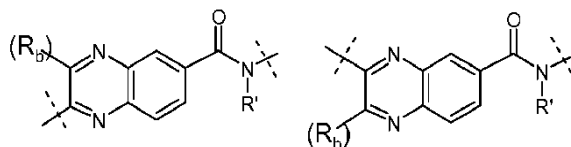
30 - un grupo hidroxilo;

- un grupo amino, alquilamino o dialquilamino, siendo los grupos alquilo, idénticos o diferentes, de C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub>, lineales o ramificados, eventualmente interrumpidos por un heteroátomo seleccionado entre N y O y eventualmente sustituidos con uno o varios grupos hidroxilo;

35

- un grupo NHNHCOR, en el que R representa un grupo alquilo lineal o ramificado de C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>;

- un grupo de la fórmula (b) siguiente:



40

en la que

• R' tiene la misma definición que anteriormente

45

• R<sub>b</sub> representa:

- un átomo de cloro;

- un grupo amino, alquilamino o dialquilamino, siendo los grupos alquilo, idénticos o diferentes, de C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub>, lineales o ramificados, eventualmente interrumpidos por un heteroátomo seleccionado entre N, O y S, eventualmente sustituidos con uno o varios hidroxilos;

50

- un heterociclo nitrogenado, saturado o insaturado, que puede estar sustituido;

55

- un grupo arilamino, en el que preferentemente el radical arilo es C<sub>6</sub>,

• el coeficiente p es igual a 1;

5 • y vale 0 o 1;

• Z representa:

--(CH<sub>2</sub>)<sub>m</sub><sup>-</sup>, siendo m un número entero comprendido entre 1 y 8;

10

--(CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>O)<sub>q</sub><sup>-</sup> o -(OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>)<sub>q</sub><sup>-</sup>, en las que q es un número entero comprendido entre 1 y 15;

- un radical arilo, alquilarilo o arilalquilo cuyo radical alquilo es de C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> y cuyo radical arilo es preferentemente de C<sub>6</sub>, estando eventualmente sustituido con al menos un grupo SO<sub>3</sub>M, con M representando un átomo de hidrógeno, un metal alcalino o un grupo amonio o amonio sustituido con uno o varios radicales alquilo, idénticos o no, lineales o ramificados, de C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub>, eventualmente portadores de al menos un hidroxilo;

15

• z vale 0 o 1;

20 • C<sub>sat</sub> y C'<sub>sat</sub>, idénticos o diferentes, representan una cadena de alqueno de C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub>, lineal o ramificada, eventualmente sustituida y eventualmente cíclica;

• D corresponde a un radical seleccionado entre los radicales hidroxilo, hidroxialquilo, alcoxi, carboxílicos, carboxilatos, amino, alquilamino o dialquilamino;

25

entendiéndose que el compuesto de fórmula I no puede representar los compuestos siguientes:

