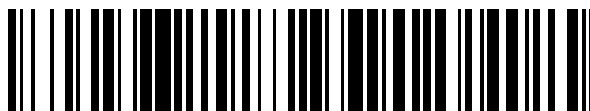


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 435 511**

51 Int. Cl.:

**C09B 26/04** (2006.01)

**A61K 8/49** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.01.2003 E 03700314 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.08.2013 EP 1468049**

54 Título: **Colorantes catiónicos de color amarillo para coloración de material orgánico**

30 Prioridad:

**15.01.2002 EP 02405022**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**20.12.2013**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**ELIU, VICTOR PAUL;  
FRÖHLING, BEATE y  
HAUSER, JULIA**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

ES 2 435 511 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 catiónicos de color amarillo para coloración de material orgánico

La presente invención se refiere al uso de tintes catiónicos de color amarillo en la coloración del cabello humano.

5 Se sabe, por ejemplo, de WO 95/01772, WO 95/15144, EP 714 954 y EP 318 294 que los tintes catiónicos se pueden utilizar para colorear el material orgánico, por ejemplo queratina, seda, celulosa o derivados de la celulosa, y también fibras sintéticas, por ejemplo poliamidas. Los colorantes catiónicos muestran tonos muy brillantes. Una desventaja es su firmeza no satisfactoria a la hidrólisis y a la luz, su estabilidad frecuentemente inadecuada bajo condiciones de reducción u oxidación, y su estabilidad de almacenamiento frecuentemente insatisfactoria (ver: John F. Corbett: "The Chemistry of Hair-Care Products", JSCD August 1976, page 290).

10 La preparación de tintes catiónicos reactivos se revela en DE-A-11 33 054 EP-A-0 065 717.

En WO-A-99/20 234, WO-A-99/20 235 WO-A-97/20 545 y EP-A-1 062 940 los tintes catiónicos reactivos se mencionan en forma general como parte de composiciones de coloración del cabello.

EP-A-1155 679 revela los tintes catiónicos reactivos como parte en un sistema de coloración del cabello de dos partes.

15 El problema técnico actual de la presente invención fue proveer tintes brillantes que se distinguen por coloraciones profundas que tienen buenas propiedades de solidez en relación con el lavado, la luz, el champú y fricción, y que preferiblemente muestran estabilidad satisfactoria bajo condiciones de coloración de reducción u oxidación, para la coloración del cabello humano.

20 En consecuencia, con la condición de que, cuando  $R_1$  es un radical bencilo y  $R_2$  es un radical metilo,  $R_3$  no es hidrógeno.

En la presente invención, un radical bencilo sustituido es, por ejemplo un radical bencilo, que es sustituido por un hidrógeno, alquilo  $C_1-C_8$ , alcoxi  $C_1-C_8$ , cianuro y/o haluro, y sustituido preferiblemente por un hidrógeno.

25 El radical alquilo es, por ejemplo, alquilo  $C_1-C_8$ , preferiblemente alquilo  $C_1-C_4$ , y puede ser de cadena lineal, ramificada, sustituido o no sustituido, o, de alquilo  $C_5$  hacia arriba, monocíclico o policíclico, y puede ser interrumpido o sin interrumpir por heteroátomos, tales como O, S, N, NH.

El alquilo  $C_1-C_8$  es, por ejemplo, metilo, etilo, propilo, isopropilo, n-butilo, sec-butilo, tert-butilo, n-pentilo, 2-pentilo, 3-pentilo, 2,2'-dimetilpropil, ciclopentilo, ciclohexilo, n-hexilo, n-octilo, 1,1',3,3'-tetrametilbutilo o 2-etilhexilo.

El alquilo  $C_1-C_4$  es, por ejemplo, metilo, etilo, propilo, isopropilo, n-butilo, sec-butilo o tert-butilo.

El alcoxi  $C_1-C_8$  es O-alquilo  $C_1-C_8$ , preferiblemente O-alquilo  $C_1-C_4$ .

30 El haluro es, por ejemplo, flúor, cloro, bromo o yodo, especialmente cloro.

"Anión" indica, por ejemplo, un anión orgánico o inorgánico, tales como haluro, sulfato, sulfato de hidrógeno, 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.

35 El anión es especialmente un haluro, preferiblemente cloro, sulfato, sulfato de hidrógeno, metilsulfato, fosfato, formiato, acetato o lactato.

El anión es más especialmente cloro, formiato o acetato.

Se da preferencia a los tintes catiónicos de color amarillo de fórmula (I) de la presente invención en donde

$R_1$  es un radical metilo o un radical bencilo no sustituido o sustituido y

40  $R_2$  es un radical bencilo no sustituido o sustituido, y

$R_3$  es hidrógeno, alquilo  $C_1-C_8$ , alcoxi  $C_1-C_8$ , cianuro o haluro, preferiblemente hidrógeno, y

X- es un anión.

La presente invención se refiere a un método de coloración de cabello humano, que comprende poner en contacto con, el material orgánico, un tinte catiónico de color amarillo de fórmula (I)

en donde

- 5 R<sub>1</sub> y R<sub>2</sub> son cada uno independientemente del otro un radical alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub> o un radical bencilo no sustituido o sustituido, con la condición de que al menos uno de los sustituyentes R<sub>1</sub> y R<sub>2</sub> es un radical bencilo no sustituido o sustituido,

R<sub>3</sub> es hidrógeno, alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>, alcoxi C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>, cianuro o haluro, preferiblemente hidrógeno, y

X- es un anión.

- 10 En la presente invención, un radical bencilo sustituido es, por ejemplo un radical bencilo, que es sustituido por un hidrógeno, alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>, alcoxi C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>, cianuro y/o haluro, y preferiblemente sustituido por un hidrógeno.

El radical alquilo es, por ejemplo, alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>, preferiblemente alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, y puede ser de cadena lineal, ramificada, sustituido o no sustituido, o, de alquilo C<sub>5</sub> hacia arriba, monocíclico o policíclico, y puede ser interrumpido o sin interrumpir por heteroátomos, tales como O, S, N, NH.

- 15 El alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub> es, por ejemplo, metilo, etilo, propilo, isopropilo, n-butilo, sec-butilo, tert-butilo, n-pentilo, 2-pentilo, 3-pentilo, 2,2'-dimetilpropilo, ciclopentilo, ciclohexilo, n-hexilo, n-octilo, 1,1',3,3'-tetrametilbutilo o 2-etilhexilo.

El alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> es, por ejemplo, metilo, etilo, propilo, isopropilo, n-butilo, sec-butilo o tert-butilo.

El alcoxi C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub> es O-alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>, preferiblemente O-alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>.

El haluro es, por ejemplo, flúor, cloro, bromo o yodo, especialmente cloro.

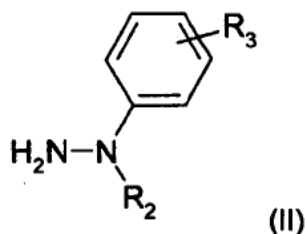
- 20 "Anión" indica, por ejemplo, un anión orgánico o inorgánico, tal como haluro, sulfato, sulfato de hidrógeno, fosfato, tetrafluoruro de boro, carbonato, bicarbonato, oxalato o alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub> sulfato, especialmente sulfato de metilo o sulfato de etilo; anión también indica lactato, formiato, acetato, propionato o un anión complejo, tal como la sal doble de cloruro de zinc.

- 25 El anión es especialmente un haluro, preferiblemente cloro, sulfato, sulfato de hidrógeno, sulfato de metilo, fosfato, formiato, acetato o lactato.

El anión es más especialmente cloro, formiato o acetato.

Los tintes de color amarillo de fórmula (I) se preparan mediante

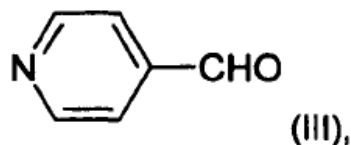
a) reacción de una fenilhidrazina de fórmula (II)



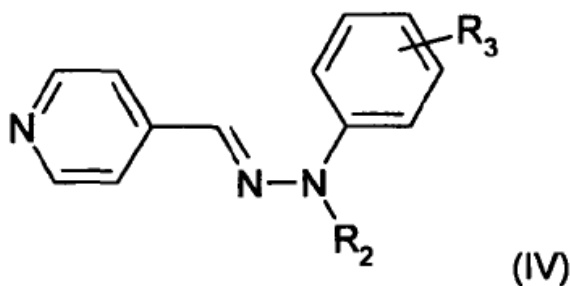
- 30 en donde

R<sub>2</sub> es un radical alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub> o un radical bencilo no sustituido o sustituido y

R<sub>3</sub> es hidrógeno, alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>, alcoxi C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>, cianuro o haluro, preferiblemente hidrógeno, con un 4-piridilaldehído de la fórmula

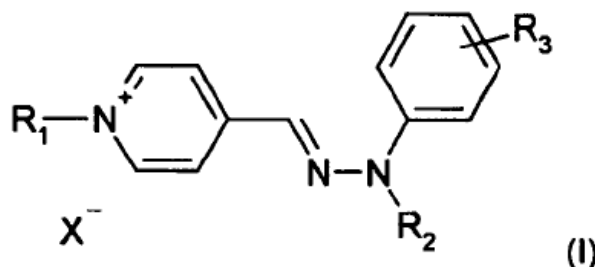


mediante la adición de un ácido para formar una hidrazona de fórmula



y

- 5 b) a continuación la reacción del último compuesto de fórmula (IV) con un agente de alquilación o de bencilación para formar un compuesto de fórmula (I)



en donde

- 10 R<sub>1</sub> es un radical alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub> o un radical bencilo no sustituido o sustituido, siendo al menos uno de R<sub>1</sub> y R<sub>2</sub> un radical bencilo no sustituido o sustituido

Etapas a) y c) del proceso/formación de hidrazona

- 15 La reacción generalmente se inicia poniendo en contacto la fenilhidrazina y el 4-piridilaldehído de acuerdo con los métodos conocidos *per se*, por ejemplo mediante la mezcla a la vez de los compuestos iniciales o mediante la adición gota a gota de un compuesto inicial al otro. Preferiblemente, la fenilhidrazina se introduce en un recipiente y se adiciona gota a gota el 4-piridilaldehído.

La relación molar del 4-piridilaldehído con la fenilhidrazina generalmente se selecciona en el rango de 0.5:1 a 3:1, especialmente en el rango de 1:1 a 2:1, más especialmente en el rango de 1:1 a 1:1.5.

- 20 Es especialmente aconsejable seleccionar la temperatura de reacción para la reacción del 4-piridilaldehído con la fenilhidrazina en el rango de 273° a 303°K, especialmente en el rango de 283° a 295°K, más especialmente en el rango de 288° a 295°K.

La presión de reacción generalmente se elige en el rango de 70 kPa a 10 MPa, especialmente de 90 kPa a 5 MPa, y más especialmente es la presión atmosférica.

5 La duración de la adición gota a gota del 4-piridilaldehído a la fenilhidrazina generalmente depende de la reactividad de los compuestos iniciales, de la temperatura de reacción elegida y de la conversión deseada. La duración de la adición gota a gota por lo general se elige en el rango de 15 minutos a dos días.

Después de la adición del 4-piridilaldehído a la fenilhidrazina se recomienda que, la mezcla de reacción obtenida posteriormente se agite. La duración elegida para la posterior agitación generalmente es de 1 hora a 24 horas.

10 La duración de la reacción generalmente depende de la reactividad de los compuestos iniciales, de la temperatura de reacción elegida y de la conversión deseada. La duración de la reacción elegida por lo general está en el rango de 15 minutos a dos días.

Además, la reacción se puede llevar a cabo con o sin solvente, pero preferiblemente se lleva a cabo en un solvente. Se da preferencia a los solventes orgánicos o mezclas de solventes, siendo el agua especialmente preferida.

Dentro del contexto de esta invención, los solventes son solventes orgánicos y agua, o una mezcla de solventes orgánicos o una mezcla de solventes orgánicos y agua.

15 Los solventes orgánicos son, por ejemplo, alcoholes, por ejemplo metanol, etanol, isopropanol, butanol o glicoles, especialmente isopropanol.

La relación en peso de la fenilhidrazina con el solvente generalmente está en el rango de 20 a 60% en peso, especialmente en el rango de 30 a 60% en peso.

20 El producto de reacción obtenido en las etapas a) y c) del proceso, mediante la adición de una base, se ajusta ventajosamente a un valor de pH en el rango de pH 1 a 4, especialmente en el rango de pH 2 a 3, y más especialmente en el rango de pH 2.1 a 2.3.

Se recomienda que el producto de reacción obtenido en las etapas a) y c) del proceso se prepare y aisle antes de que sea procesado posteriormente.

La preparación por lo general se lleva a cabo adicionando una sal al producto de reacción.

25 La temperatura para la adición de la sal generalmente está en el rango de 40 a 80°C, especialmente en el rango de 50 a 70°C y más especialmente en el rango de 55 a 65°C.

Cuando la adición de sal se completa, por lo general una agitación más se lleva a cabo por una hora a 2 días, a la temperatura de la adición de sal.

30 El producto de reacción obtenido en las etapas a) y c) del proceso por lo general se aísla, mediante filtración y mediante el posterior secado de la torta de filtración resultante, que contiene el producto de reacción.

La filtración normalmente se lleva a cabo en un equipo de filtración estándar, por ejemplo embudos de Büchner, presas de filtración, filtros de succión a presión, preferiblemente *in vacuo*.

La temperatura para el secado depende de la presión aplicada. El secado por lo general se lleva a cabo *in vacuo* a 50-200 mbar.

35 El secado por lo general se lleva a cabo a una temperatura en el rango de 40 a 90°C, especialmente de 50 a 80°C, y más especialmente en el rango de 65 a 75°C.

Los ácidos son, por ejemplo, ácido sulfúrico, ácido clorhídrico, ácido acético, ácido fórmico y, preferiblemente, ácido sulfúrico.

40 Las bases apropiadas son, por ejemplo, carbonatos de metal alcalino, por ejemplo Na<sub>2</sub>O<sub>3</sub> o K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, carbonatos ácidos de metal alcalino, por ejemplo NaHCO<sub>3</sub> o KHCO<sub>3</sub>, hidróxidos de metal alcalino, por ejemplo NaOH o KOH, metales alcalinos, por ejemplo sodio o potasio, y también bases orgánicas, tales como piridina, N,N'-dimetilaminopiridina o quinolina, trietilamina.

"Sal" indica, por ejemplo, un haluro de metal alcalino, tal como cloruro de sodio o cloruro de potasio, sulfato de sodio, sulfato de potasio.

Etapas b) y d) del proceso/cuaternización

El producto de reacción del 4-piridilaldehído y la fenilhidrazina obtenido en las etapas a) y c) del proceso por lo general se introduce en una mezcla de agua/hielo.

La relación en peso de la mezcla de agua/hielo por lo general está en la región de 3:1, especialmente 2.5:1.

- 5 La temperatura de la mezcla de agua/hielo que contiene el producto de reacción a partir de las etapas a) y c) del proceso depende de la relación agua/hielo y generalmente está en el rango de 0 a 10°C, especialmente de 0 a 5°C.

Es habitual que el agente de alquilación o de bencilación se adicione a la mezcla de agua/hielo que contiene el producto de reacción.

- 10 La relación molar del agente de alquilación o de bencilación al producto de reacción a partir de las etapas a) y c) del proceso por lo general está en el rango de 3:1 a 1:1, especialmente de 2:1 a 1:1, y más especialmente de 1.2:1 a 1:1.

Después de la adición del agente de alquilación o de bencilación, se recomienda un ajuste del valor de pH de la mezcla de reacción resultante por medio de una base a un valor de pH en el rango de 5 a 8, especialmente de 6 a 7.

- 15 La relación molar de base con el agente de alquilación o de bencilación generalmente está en el rango de 3:1 a 1:1 y especialmente en el rango de 2:1 a 1:1.

En general, a continuación se lleva a cabo una agitación adicional de entre 30 minutos a 12 horas y de 15 a 60°C.

La presión de reacción elegida generalmente es la presión atmosférica.

- 20 La duración de la reacción generalmente depende de la reactividad de los compuestos iniciales, de la temperatura de reacción elegida y de la conversión deseada. La duración de reacción elegida por lo general está en el rango de una hora a dos días, especialmente en el rango de una hora a tres horas.

El producto de reacción obtenido, si se desea, puede ser purificado y aislado.

Después de la etapa b) del proceso, el producto de reacción de fórmula (I) por lo general se filtra y a continuación se lava con agua o una solución de sal y posteriormente se seca.

- 25 Se ha demostrado ventajoso para el producto de fórmula (I) obtenido en la etapa b) del proceso que se purifique, mediante la recristalización después de que este se ha aislado.

Los solventes orgánicos y las mezclas de solventes son apropiados para la recristalización. Se da preferencia a los alcoholes, por ejemplo metanol, etanol, 2-propanol o butanol, especialmente el 2-propanol.

Los agentes de alquilación incluyen, por ejemplo, bromuros de alquilo, yoduros de alquilo y sulfatos de alquilo, por ejemplo dimetil sulfato, dietil sulfato, dipropil sulfato o diisopropil sulfato.

- 30 Los agentes de bencilación incluyen, por ejemplo, haluros de bencilo, tales como bromuro de bencilo y cloruro de bencilo, especialmente cloruro de bencilo, y haluros de bencilo sustituidos en el núcleo aromático; los haluros de bencilo son sustituidos especialmente, por ejemplo, por un hidrógeno, alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>, alcoxi C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>, cianuro o por haluro, más especialmente por el hidrógeno.

Etapa e) del proceso

- 35 La solución de reacción obtenida en la etapa d) del proceso, que contiene el producto de cuaternización de fórmula (VI), se pone en contacto con un agente de alquilación o de bencilación, con o sin solvente.

Generalmente, el agente de alquilación o de bencilación se adiciona a la solución de reacción obtenida en la etapa d) del proceso.

- 40 Se ha demostrado que para la adición es ventajoso enfriar el agente de alquilación o de bencilación a una temperatura en el rango de 0 a 20°C, especialmente en el rango de 0 a 5°C.

Para el enfriamiento, generalmente se recomienda la mezcla del agente de alquilación o de bencilación con hielo, y la adición de la mezcla resultante a la solución de reacción obtenida en la etapa d) del proceso.

La relación molar del agente de alquilación o de bencilación con el producto de reacción de la etapa d) del proceso por lo general está en el rango de 3:1 a 1:1, especialmente de 2:1 a 1:1 y más especialmente de 1.2:1 a 1:1.

- 5 Después de la adición del agente de alquilación o de bencilación, por lo general se adiciona una base, preferiblemente hidróxido de sodio.

La relación molar de la base con el agente de alquilación o de bencilación generalmente está en el rango de 3:1 a 1:1 y especialmente en el rango de 2:1 a 1:1.

- 10 Después de la adición de la base, la agitación se lleva a cabo por otras 2 horas a una temperatura en el rango de 15 a 60°C, especialmente de 18 a 25°C.

Con el fin de completar la reacción, puede ser aconsejable a continuación incrementar la temperatura a un rango de 40 a 70°C, especialmente a un rango de 50 a 70°C, y más especialmente a un rango de 55 a 65°C, y la agitación de la mezcla de reacción a esta temperatura por otros 30 minutos a 4 horas.

- 15 Cuando la reacción se completa, puede ser aconsejable la neutralización mediante la adición de un ácido, con el resultado de que se obtiene una mezcla de reacción de dos fases que contiene el deseado producto de reacción de fórmula (I) en la fase inferior.

Esa fase inferior por lo general se separa completamente y a continuación se lava con agua o una solución de sal, y posteriormente se seca *in vacuo*.

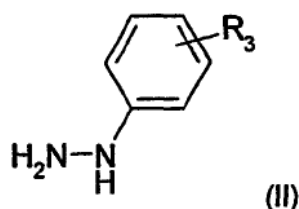
Puede resultar ventajoso purificar el producto de reacción resultante.

- 20 La purificación por lo general se lleva a cabo mediante recristalización a partir de los solventes orgánicos o mezclas de solventes. Se prefieren, los alcoholes tales como metanol, etanol, n-propanol, 2-propanol o butanol, especialmente 2-propanol.

- 25 Cuando el agente de bencilación utilizado en la cuaternización en la etapa d) del proceso es el mismo que el utilizado en la etapa e) del proceso, se ha demostrado ventajoso para el agente de bencilación que se adicione en la etapa d) del proceso solamente, pero el doble de la cantidad, y para que a continuación se hagan reaccionar de acuerdo con las etapas d) y e) del proceso para formar el tinte de fórmula (I); i.e., la relación molar del agente de bencilación con el producto de reacción de la etapa c) del proceso estará en este caso en el rango de 6:1 a 2:1, especialmente de 4:1 a 2:1, y más especialmente de 2.4:1 a 2:1.

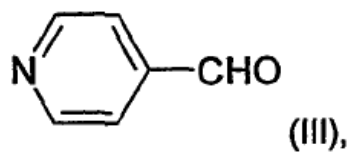
- 30 Una modalidad especialmente preferida del proceso de acuerdo con la invención se refiere a la preparación de un tinte de color amarillo de fórmula (I) de acuerdo con la invención mediante

c) reacción de una fenilhidrazina de fórmula (II)

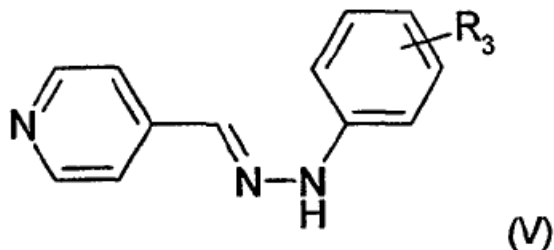


en donde

- 35 R<sub>3</sub> es hidrógeno, alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>, alcoxi C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>, cianuro o haluro, preferiblemente hidrógeno, con un 4-piridilaldehído de fórmula

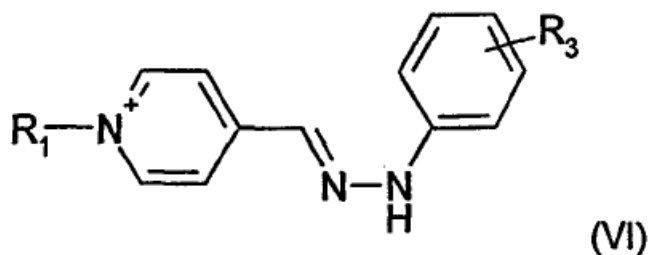


mediante la adición de un ácido para formar una hidrazona de fórmula



y

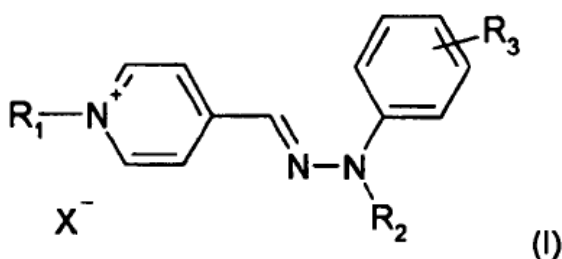
- 5 d) a continuación la reacción del último compuesto de fórmula (V) con un agente de bencilación para formar el compuesto de cuaternización de fórmula (VI)



en donde

$R_1$  es un radical bencilo no sustituido o sustituido, y

- 10 e) posteriormente la reacción, en la presencia de una base y un agente de bencilación, para formar un compuesto de fórmula (I)



en donde

$R_2$  es un radical bencilo no sustituido o sustituido.

- 15 Por lo general la base, preferiblemente hidróxido de sodio, se adiciona a la mezcla de reacción obtenida en la etapa d) del proceso.



En la etapa d) del proceso, la relación molar de la base con el agente de bencilación generalmente está en el rango de 1.5:1 a 0.5:1 y especialmente en el rango de 1:1 a 0.5:1.

La reacción se puede llevar a cabo con o sin solvente. Se ha demostrado que es ventajoso, realizar la reacción con solvente, especialmente un alcohol, tal como el 2-propanol.

- 5 Después de la adición de la base, la agitación se lleva a cabo por otras 2 a 8 horas, especialmente de 4 a 6 horas, a una temperatura en el rango de 15 a 40°C, especialmente en el rango de 25 a 40°C.

Cuando la reacción se completa, generalmente se obtiene una mezcla de reacción de dos-fases, que contiene el producto de reacción deseado en la fase inferior.

- 10 Esa fase inferior por lo general se separa completamente y a continuación se lava con agua o un alcohol, preferiblemente el 2-propanol, y posteriormente se seca *in vacuo*.

Puede resultar ventajoso purificar el producto de reacción resultante.

La purificación por lo general se lleva a cabo mediante la recristalización a partir de solventes orgánicos o mezclas de solventes, por ejemplo metanol, etanol, isopropanol o butanol, especialmente el 2-propanol.

- 15 La multiplicidad de tonos del tinte, que resulta por el método de acuerdo con la presente invención, se puede aumentar mediante la combinación con otros tintes.

El tinte de fórmula (I) de la presente invención se puede combinar con tintes de la misma o diferentes clases de tintes, especialmente con tintes directos, tintes de oxidación, o las sales de adición de ácido de estos; combinaciones de precursores de tinte de un compuesto de acoplamiento, y un compuesto diazotizado, o un compuesto diazotizado cubierto; y/o tintes reactivos catiónicos.

- 20 Los tintes directos son naturales o sintéticos; son sin carga, catiónicos o aniónicos, tales como tintes ácidos.

El tinte de oxidación indica también para los precursores de tintes de oxidación, que son del grupo de los compuestos de desarrollo y de acoplamiento. En donde los compuestos de acoplamiento indican también para las sales de adición de estos con un ácido.

- 25 En el contexto de la presente invención las clases únicas de tintes comprenden los tintes definidos en el Índice de Color de la Sociedad de Química Textil y Colorista.

Además, en el contexto de la presente invención, las combinaciones, las composiciones, las formulaciones y los métodos comprenden al menos un compuesto de fórmula (I).

- 30 Además, en el contexto de la presente invención, la expresión "otro tinte", indica preferiblemente un tinte de oxidación, un compuesto diazotizado, un compuesto diazotizado cubierto y/o un compuesto de acoplamiento, o tinte ácido, especialmente seleccionado de un tinte directo catiónico, aniónico o sin carga.

Se da preferencia a las composiciones que comprenden al menos un tinte de color amarillo de fórmula (I) y al menos otro tinte directo, especialmente un tinte directo catiónico, y/o un tinte de oxidación, precursores de tintes, tales como precursores de tintes de oxidación, de acoplamiento, compuestos diazotizados o compuestos de diazonio cubierto.

Se da preferencia adicionalmente a las composiciones que comprenden

- 35 a) al menos un compuesto de fórmula (I),

a) al menos un tinte de oxidación,

b) opcionalmente, un agente oxidante,

c) opcionalmente, agua y

d) opcionalmente, otros aditivos.

- 40 La invención también se refiere especialmente a las composiciones que comprenden

- e) al menos un compuesto de fórmula (I),
- f) al menos un compuesto de diazonio cubierto,
- g) un componente de acoplamiento soluble en agua,
- h) opcionalmente, un agente oxidante y,
- 5 i) opcionalmente, otros aditivos.

Se da preferencia adicionalmente a las composiciones que comprenden

- a) al menos un compuesto de fórmula (I) y
- b) al menos un agente oxidante.

Se da preferencia también a las composiciones que comprenden

- 10 a) al menos un compuesto de fórmula (I) y
- b) al menos un tinte ácido.

Se da preferencia adicionalmente a las composiciones que comprenden

- a) al menos un compuesto de fórmula (I) y
- b) al menos un tinte sin carga.

- 15 Así mismo se da preferencia a las composiciones que comprenden

- a) al menos un compuesto de fórmula (I) y
- b) al menos un tinte de nitroanilina y/o un tinte de antraquinona.

Se da preferencia adicionalmente a las composiciones que comprenden

- a) al menos un compuesto de fórmula (I) y
- 20 b) al menos un tinte auto-oxidable.

Se da preferencia también a las composiciones que comprenden

- a) al menos un compuesto de fórmula (I) y
- b) al menos un tinte natural.

Se da preferencia adicionalmente a las composiciones que comprenden

- 25 a) al menos un compuesto de fórmula (I) y
- b) al menos un tinte azo catiónico.

Se da preferencia, por ejemplo, a los tintes azo catiónicos como se describe en GB A-2 319 776 y en DE-A-299 12 327, por ejemplo los tintes de oxazina y las mezclas de estos con los otros tintes directos especificados en esta.

- 30 Se da preferencia a la combinación de al menos un compuesto único de fórmula (I) de acuerdo con la presente invención con un tinte directo; los tintes directos se describen en "Dermatology", editada por Ch. Culnan, H. Maibach, Verlag Marcel Dekker Inc., New York, Basle, 1986, Vol. 7, Ch. Zviak, The Science of Hair Care, chapter 7, páginas 248-250, y en "Europäisches Inventar der Kosmetikrohstoffe", 1996, publicado por The European Commission, obtenible en la forma de disquete a partir de Bundesverband der deutschen Industrie- und Handelsunternehmen für Arzneimittel, Reformwaren und Körperpflegemittel e.V., Mannheim.

Los tintes directos más preferidos para la combinación con al menos un compuesto único de fórmula (I), especialmente para coloración semi-permanente, son:

5 2-Amino-3-nitrofenol, 2-Amino-4-hidroxietilamino-anisol sulfato, 2-Amino-6-cloro-4-nitrofenol, 2-cloro-5-nitro-N-hidroxietileno-p-fenilendiamina, ácido 2-Hidroxietilpicramico, 2,6-Diamino-3-((piridina-3il)-azo)piridina, 2-Nitro-5-gliceril-metilnilina, 3-Metilamino-4-nitro-fenoxietanol, ácido 4-Amino-2-nitrodifenilnamina-2'-carboxílico, 6-Nitro-1,2,3,4,-tetrahidroquinoxalina, 4-N-Etil-1,4-bis(2'-hidroxietilamino-2-nitrobenceno clorhidrato, 1-Metil-3-nitro-4-(2'-hidroxietil)-aminobenceno, 3-Nitro-p-hidroxietilaminofenol, 4-Amino-3-nitrofenol, 4-Hidroxipropilamina-3-nitrofenol, Hidroxiantrilaminopropilmetil morfolino metasulfato, 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, Marrón 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.

Se prefieren más los tintes azo catiónicos, por ejemplo de acuerdo con GB-A-2 319 776 así como los tintes de oxazina descritos en DE-A-299 12 327 y las mezclas de estos con los otros tintes directos mencionados en este documento.

20 A

Los tintes directos preferidos para la combinación con al menos un compuesto único de fórmula (I), o una combinación de al menos un compuesto único de fórmula (I) y los tintes oxidativos y agentes de oxidación, especialmente para coloración semi-permanente y coloración permanente, son:

25 Violeta Disperso 4, Ácido picrámico, N,N'-Bis-(2-Hidroxietil)-2-nitro-p-fenilendiamina, Amarillo HC No. 5, Azul HC No. 2, Amarillo HC No. 2, 2-cloro-5-nitro-N-hidroxietil-pfenilendiamina, Rojo HC No. 3, 4-Amino-3-nitrofenol, Azul Básico 99, 2-Hidroxietil Ácido picrámico, Amarillo HC No. 6, Hidroxietil-2-nitro-p-toluidina, 2-Amino-6-cloro-4-nitrofenol, 4-Hidroxipropilamino-3-nitrofenol, Rojo Básico 2, Rojo HC No. 16 y Azul HC No. 16.

Otros tintes catiónicos preferidos para la combinación con un compuesto de fórmula (I) de acuerdo con la presente invención se describen en las siguientes referencias

30 - en WO 95/01772, especialmente en la página 2, línea 7 a página 4, línea 1, y especialmente en la página 4, línea 35 a página 8, línea 21 y en las páginas 11 a 27, o

- en WO 01/66646, especialmente en la página 1, línea 18 a página 3, línea 16, y de preferencia de la página 16, línea 20 a la página 22, y tintes catiónicos como se describe en las páginas 10 a 17, o

35 - en EP 970 685, especialmente en la página 2, línea 44 a página 9, línea 56 y preferiblemente en la página 9, línea 58 a página 48, línea 12, o

- tintes directos se describen en DE-A-19 713 698, especialmente en la página 2, línea 61 a página 3, línea 43, o

- tintes directos y agente oxidante se describen en WO 97/20545, especialmente en la página 1, líneas 4 a 10, en particular en la página 3, líneas 24 a 32, y en la página 11, línea 6 a página 13, línea 19, especialmente con tintes directos se describen en la página 5, línea 28 a página 8, línea 20, o

40 - tintes catiónicos y absorbentes de UV aniónicos se describen en EP 1 166 752, especialmente en la página 3, línea 20 a página 4, línea 21, en particular con absorbente de UV en la página 4, líneas 26 a 3, y especialmente en la página 7, línea 47 a página 9, línea 56.

Se prefieren más tintes catiónicos, tales como Amarillo Básico 87, Naranja Básico 31 o Rojo Básico 51, o los tintes catiónicos como se describe en WO 01/66646, especialmente el tinte catiónico del ejemplo 4, o los tintes catiónicos como se describe en WO 02/31056, especialmente el tinte catiónico del ejemplo 6, compuesto de fórmula 106.

45

Además son preferidos los tintes de antraquinona y nitroanilina catiónica para la combinación de un compuesto de fórmula (I) de acuerdo con la invención, por ejemplo aquellos descritos en las siguientes especificaciones de la patente: US-5 298 029, especialmente en la columna 2, línea 33 a columna 5, línea 38; US-5 360 930, especialmente en la columna 2, línea 38 a la columna 5, línea 49; US-5169 403, especialmente en la columna 2, línea 30 a la columna 5, línea 38; US-5 256 823, especialmente en la columna 4, línea 23 a la columna 5, línea 15;

50

## ES 2 435 511 T3

US-5135 543, especialmente en la columna 4, línea 24 a la columna 5, línea 16; EP-A-818 193, especialmente en la página 2, línea 40 a página 3, línea 26; US-5 486 629, especialmente en la columna 2, línea 34 a la columna 5, línea 29; y EP-A-758 547, especialmente en la página 7, línea 48 a página 8, línea 19.

5 Además, se prefieren las combinaciones de un compuesto de fórmula (I) de acuerdo con la Invención con otros tintes catiónicos o con otros tintes. Se prefieren las mezclas como las dadas en las referencias a continuación, con la condición de que un tinte catiónico se sustituya por un compuesto de fórmula (I) de acuerdo con la presente invención.

- mezclas de al menos dos tintes catiónicos como se describe en WO 95/01772, especialmente en la página 8, línea 34 a página 10, línea 22 con las preferencias dadas, o

10 - combinaciones de Pirazolo-[1,5-a]-pirimidinas con al menos un tinte catiónico como se describe en EP 998,908, especialmente en la página 2, línea 34 a la línea 42, con las Pirazolo-[1,5-a]-pirimidinas preferidas como se describe en EP 998,908, especialmente en la página 2, línea 48 a la página 4, línea 3, y con los tintes directos catiónicos preferidos como se describe en EP 998,908, especialmente en la página 4, línea 22 a la página 47, línea 24, o

15 - combinaciones de tintes catiónicos como se describe en FR-2788432, especialmente en la página 53, línea 1 a la página 63, línea 23, especialmente una combinación de tintes catiónicos con Arianors en FR-2788432, especialmente en las páginas 51 a 52, o especialmente una combinación con al menos un 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

20 - combinaciones de tintes directos y/o un tinte de oxidación y agentes oxidantes en la forma de solución fijadora de ondas permanentes, especialmente con tintes directos como se describe en DE-A-19 713 698, especialmente en la página 4, línea 65 a la página 35, línea 59, o

- combinaciones de tintes catiónicos y un tinte de oxidación del tipo de compuesto de desarrollo y agentes oxidantes como se describe en EP 850 638, especialmente en la página 2, línea 27 a la página 7, línea 46 y los preferidos en la página 7, línea 20 a la página 9, línea 26, o

25 - combinaciones de una mezcla extemporánea de una composición (A), que contiene uno o más precursores de tintes de oxidación y opcionalmente uno o más acopladores, y de una composición (B), en forma de polvo, que contiene uno o más tintes directos, preferiblemente catiónicos, opcionalmente dispersos en un excipiente pulverulento orgánico y/o un excipiente pulverulento mineral, y una composición (C) que contiene uno o más agentes oxidantes como se describe en US 6,190,421, especialmente en la columna 2, líneas 2 a 1, y preferiblemente con precursores de tintes de oxidación como se describe en la columna 2, línea 35 a la columna 5, línea 13, y  
30 preferiblemente con tintes directos como se describe en la columna 5, línea 30 a la columna 7, línea 14, o

- una composición lista para su uso que comprende, al menos una base de oxidación, al menos un tinte directo catiónico y al menos una enzima del tipo oxidoreductasa 2-electrones en la presencia de al menos un donante para la citada enzima como se describe en US 6,228,129, especialmente en la columna 26, línea 26 a la columna 27, línea 9 con tintes directos catiónicos como se describe en la columna 8, línea 17 a la columna 13, línea 65,  
35 especialmente aquellos como se describe en la columna 20, línea 11 a la línea 19, en la columna 23, línea 61 a la columna 24, línea 25, o

40 - composiciones de al menos un tinte directo catiónico y al menos un tinte de benceno nitrado como se describe en WO 99/20235 en la página 2, línea 1 a la página 7, línea 9, y en la página 39, línea 1 a la página 40b línea 11, con tintes directos catiónicos como se describe en la página 8, línea 12 a la página 25 línea 6, y tintes directos de nitro benceno como se describe en la página 26, línea 7 a la página 30, línea 15, o

- composiciones de al menos un tinte directo catiónico y al menos un tinte de oxidación autooxidable, especialmente benceno, indol y derivados de la indolina como se describe en WO 99/20234, con los tintes directos preferidos como se provee en la página 2, línea 17 a la página 26, línea 4, y el tinte de oxidación autooxidable como se describe especialmente en la página 26, línea 10 a la página 28, línea 15, o

45 - composiciones de coloración de oxidación de al menos un tinte directo y al menos un derivado meta-Aminofenol y al menos un compuesto de desarrollo y un agente oxidante como se describe en EP 850 636, especialmente en la página 5, línea 41 a la página 7, línea 52, y preferiblemente en la página 19, línea 50 a la página 22, línea 12, con el tinte directo preferido como se describe en la página 18, líneas 1 y 2 en relación con la página 7, línea 53 a la página 17, línea 55, y con los derivados meta-Aminofenoles preferidos como se describe en la página 7, línea 47 a la línea 52, y con los compuestos de desarrollo preferidos como se describe en la página 6, línea 10 a la página 7, línea 46,  
50 o

- composiciones de coloración de oxidación de al menos un tinte directo y al menos un compuesto de desarrollo seleccionado del grupo de los derivados para-fenilendiamina y Bis-fenilalquilendiamina y, al menos un compuesto de acoplamiento seleccionado del grupo de meta-Difenoles y un agente oxidante, como se describe en EP-A-850 637, especialmente en la página 6, línea 50 a la página 8, línea 44,

5 - composiciones de coloración de oxidación con acopladores catiónicos, como se describe en WO 99/48856, especialmente en la página 9, línea 16 a la página 13, línea 8, y página 11, línea 20 a la página 12, línea 13, o

- tinte catiónico y por ejemplo un derivado de pirazolo-(1,5-a)-pirimidina, como se describe en EP 998 908, especialmente en la página 2, línea 34 a la página 4, línea 23, o

10 - arianoren y/o tintes oxidativos, como se describe en FR-2 788 432, especialmente en la página 2, línea 16 a la página 3, línea 16, y página 5, línea 19 a la página 14, línea 8, y combinaciones con tintes catiónicos como se describe en la página 14, línea 23 y siguiente, o

15 - precursores de tintes oxidativos (aldehído insaturado y compuestos de acoplamiento), como se describe en German Patent Application 197 172 24, especialmente aldehídos insaturados como se describe en la página 2, línea 50 a la línea 66 y página 3 línea 8 a la línea 12 se utilizan como compuestos de desarrollo, y compuestos del grupo amino primario y secundario, compuestos heterocíclicos que contienen nitrógeno, aminoácidos, oligopéptidos, compuestos hidroxí aromáticos, compuestos CH-activos como se describe en la página 3, línea 42 a la página 5 línea 25 se utilizan como compuestos de acoplamiento.

20 Además, se prefiere para la combinación con un compuesto de fórmula (I) los tintes azo catiónicos, por ejemplo de acuerdo con GB-A-2 319 776, así como los tintes de oxazina descritos en DE-A-29 912 327 y las mezclas de estos con los otros tintes directos mencionados en este documento.

Se prefieren más los tintes catiónicos tales como Amarillo Básico 87, Naranja Básico 31 o Rojo Básico 51, o como se describe en WO 01/66646, especialmente el tinte catiónico del ejemplo 4, o como se describe en WO 02/31056, especialmente el tinte catiónico del ejemplo 6, compuesto de fórmula 106.

25 Se prefieren especialmente las mezclas de tintes directos que comprenden un tinte de fórmula (1) de WO 01/66646, especialmente un tinte directo del ejemplo 4, y/o un tinte de fórmula (2) de WO 02/31056, especialmente un tinte directo del ejemplo 6, y/o Amarillo Básico 87, y/o Rojo Básico 51, y/o Naranja Básico 31.

Ninguna limitación particular se impone en el tinte ácido utilizado en la presente invención hasta aquí es un tinte ácido soluble en agua.

30 Se prefiere también la combinación de un compuesto de fórmula (I) de acuerdo con la invención con tintes ácidos, por ejemplo a partir del grupo de los compuestos conocidos por los nombres internacionales (Color index), o marcas comerciales.

35 Los tintes ácidos preferidos se describen en US Patent 6,248,314, incluyen Color Rojo No. 120, Color Amarillo No. 4, Color Amarillo No. 5, Color Rojo No. 201, Color Rojo No. 227, Color Naranja No. 205, Color Marrón No. 201, Color Rojo No. 502, Color Rojo No. 503, Color Rojo No. 504, Color Rojo No. 506, Color Naranja No. 402, Color Amarillo No. 402, Color Amarillo No. 406, Color Amarillo No. 407, Color Rojo No. 213, Color Rojo No. 214, Color Rojo No. 3, Color Rojo No. 104, Color Rojo No. 105(1), Color Rojo No. 106, Color Verde No. 2, Color Verde No. 3, Color Naranja No. 207, Color Amarillo No. 202(1), Color Amarillo No. 202(2), Color Azul No. 202, Color Azul No. 203, Color Azul No. 205, Color Azul No. 2, Color Amarillo No. 203, Color Azul No. 201, Color Verde No. 201, Color Azul NO. 1, Color Rojo No. 230(1), Color Rojo No. 231, Color Rojo No. 232, Color Verde No. 204, Color Verde No. 205, Color Rojo No. 401, Color Amarillo No. 403(1), Color Verde No. 401, Color Verde No. 402, Black Color No. 401 y Color Púrpura No. 401, especialmente Color Negro No. 401, Color Púrpura 401, Color Naranja No. 205.

Estos tintes ácidos se pueden utilizar ya sea solos o en cualquier combinación de estos.

45 Preferiblemente se incorporan en una proporción de 0.001 - 5% en peso (de ahora en adelante indicado simplemente por "%"), particularmente 0.005 - 4%, más particularmente 0.2 - 3% basándose en el peso total de la composición, a partir del punto de vista de uso práctico en el que se logre un efecto de coloración de cabello suficiente, y apenas se manche la piel de las manos.

Aún más preferida es la combinación de un compuesto de fórmula (I) de acuerdo con la invención con tintes sin carga, por ejemplo a partir del grupo de las nitroanilinas, nitrofenilendiaminas, nitroaminofenoles, antraquinonas, indofenoles, fenazinas, fenotiazinas, bispirazolonas o derivados bispirazol aza o metinos.

Además, se prefiere la combinación de un compuesto de fórmula (I) de acuerdo con la invención con tintes de oxidación.

Los tintes de oxidación apropiados se describen por ejemplo en

- German Patent Application 19 94 450, especialmente en la página 6, línea 6 a la línea 64, o

5 - German Patent Application 19 959 479, especialmente en la columna 2, línea 6 a la columna 3, línea 11, o

- en la serie "Dermatology", editada por Ch. Culnan, H. Maibach, Verlag Marcel Dekker Inc., New York, Basle, 1986, Vol. 7, Ch. Zviak, The Science of Hair Care, capítulo 8, en las páginas 264 - 267 (tintes de oxidación), o

10 - en German Patent Application 19 717 224; los aldehídos insaturados como se describe en la página 2, línea 50 a la línea 66 y en la página 3 línea 8 a la línea 12 se utilizan como compuestos de desarrollo, y los compuestos del grupo amino primario y secundario, compuestos heterocíclicos que contienen nitrógeno, aminoácidos, oligopéptidos, compuestos hidroxí aromáticos, compuestos CH-activos como se describe en la página 3, línea 42 a la página 5 línea 8 se utilizan como compuestos de acoplamiento.

15 Los precursores preferidos de tintes de oxidación del tipo desarrollador son por ejemplo aminas aromáticas primarias, que se sustituyen en la posición para- u orto- con un residuo hidroxí- o amino sustituido o no sustituido, o derivados de la diaminopiridina, hidrazonas heterocíclicas, derivados del 4-aminopirazol, derivados del 2,4,5,6-tetraaminopirimidina, o aldehídos insaturados como se describe en German Patent Application 19717 224, especialmente en la página 2, línea 50 a la línea 66 y en la página 3 línea 8 a la línea 12, o compuestos de desarrollo catiónicos como se describe en WO 00/43367, especialmente en la página, 2 línea 27 a la página 8, línea 24, en particular en la página 9, línea 22 a la página 11, línea 6.

20 También muy apropiados para la combinación con el método de acuerdo con la invención son los tintes de desarrollo en sus formas de sal de adición de ácido fisiológicamente compatible, tales como clorhidrato o sulfato. Los tintes de desarrollo, que tienen sustituyentes OH aromáticos también son apropiados en su forma de sal con base, tal como alcalimetalfenolatos.

Los compuestos de desarrollo preferidos son:

25 1,4-diamino-benceno (p-fenilendiamina), 1,4-diamino-2-metil-benceno (p-toluilendiamina), 1,4-diamino-2,6-dimetil-benceno, 1,4-diamino-2,5-dimetil-benceno, 1,4-diamino-2,3-dimetil-benceno, 2-cloro-1,4- diaminobenceno, 4-fenilamino-anilina, 4-di-metilamino-anilina, 4-dietilamino-anilina, hidroxietil-p-fenilendiamina, 1-(2'-hidroxietil)-2,5-diaminobenceno, N,N-bis-(2-hidroxietil)-p-fenilendiamina, 4-[(2-metoxietil)- amino]-anilina, 4-[(3-hidroxipropil)amino]-anilina, hidroxipropil-bis-(N-hidroxietil-p-fenilendiamina) clorhidrato, 1,4-diamino-2-(2-hidroxietil)-benceno, 1,4-diamino-2-(1-metiletil)- benceno, 2-(2,5- diaminofenoxi)-etanol, 1,3-bis[(4-aminofenil)(2-hidroxietil)amino]-2-propanol, bis-(2-hidroxí-5-aminofenil)-metano, 1,4-bis-(4-aminofenil)-diazacicloheptano, 1,8-bis(2,5-diaminofenoxi)-3,6-dioxaoctan, 1,10-bis-(2,5-diaminofenil)-1,4,7,10-tetraoxadecano, hidroxietil-3,4-metilenodioxianilina, p-aminofenol, o-aminofenol, m-aminofenol, 2-amino-6-metil-fenol, 4-metilaminofenol sulfato, 4-amino-m-cresol, 6-amino-m-cresol, 6-amino-m-cresol, 2-amino-4-hidroxietilaminoanisol, 2-amino-5-metil-fenol, 4-amino-3-metilfenol, 4-metilamino-fenol, 2-aminometil-4-aminofenol, 4-amino-2-[(2-hidroxietil)-amino]metil-fenol, 4-amino-2-(2-hidroxietoxi)-fenol, 4-amino-2-(metoximetil)-fenol, 4-amino-2-(2-hidroxietil)-fenol, 2-hidroximetilamino-4-aminofenol, bis-(4-aminofenil)amina, 4-amino-3-fluorfenol, 2-hidroximetil-4-aminofenol, 4-amino-2-(dietilamino)- metil)-fenol, 5-amino-salicilsäure, 2,5-diamino-piridina, 2-amino-3-hidroxí-piridina, 2,6-dimetoxi-3,5-diamino-piridina, 2,4,5,6-tetraaminopirimidina, 2-hidroxí-4,5,6-triaminopirimidina, 4-hidroxí-2,5,6-triaminopirimidina, 2,4-dihidroxí-5,6-diaminopirimidina, 2-dimetilamino-4,5,6-triaminopirimidina, 2,5,6-triamino-4-(1H)-pirimidona, otros derivados 4,5-diaminopirazol como se describe en EP 0 740 741 o WO 94/08970, especialmente 4,5-diamino-1-(2-hidroxietil)-1H- pirazol, 4,5-diamino-1-(1-metiletil)-1H-pirazol, 4,5-diamino-1-[(4-metilfenil)metilo]-1H-pirazol, 1-[(4-clorofenil)metil]-4,5-diamino-1H-pirazol, 4,5-diamino-1-metil-1H-pirazol.

45 Los tintes de desarrollo más preferidos son la p-fenilendiamina, p-toluilendiamina, p-aminofenol, m-aminofenol, o-aminofenol, N,N-bis-(2-hidroxietil)-p-fenilendiamina sulfato, 2-amino-4-hidroxietilaminoanisol sulfato, hidroxietil-3,4-metilenodioxianilina, 1-(2'-hidroxietil)-2,5-diaminobenceno, 2,6-dimetoxi-3,5-diamino-piridina, hidroxipropil-bis-(N-hidroxietil-p-fenilendiamina) clorhidrato, hidroxietil-p-fenilendiamina sulfato, 4-amino- 3-metilfenol, 4-metilaminofenol sulfato, 2-aminometil-4-aminofenol, 4,5-diamino-1-(2-hidroxietil)-1H-pirazol, 4-amino-m-cresol, 6-amino-m-cresol, 5-amino-6-cloro-cresol, 2,4,5,6-tetraaminopirimidina, 2-hidroxí-4,5,6-triaminopirimidina, 4-hidroxí-2,5,6-triaminopirimidina sulfato.

50 Los precursores preferidos de los tintes de oxidación del tipo acoplador son por ejemplo derivados de la m-fenilendiamina, naftol, resorcina y derivados de la resorcina, pirazolona y derivados del m-aminofenol.

- Los compuestos de acoplamiento especialmente preferidos son N-(3-dimetilamino-fenil)-urea, 4-amino-2-hidroxitolueno, 2-metil-5-hidroxi-etilaminofenol, 2,4-diaminofenoxietanol, 2-amino-4-[(2-hidroxi-etil)amino]-anisol, p-aminofenol, m-aminofenol y sus derivados, especialmente 5-amino-2-metilfenol, 5-(3-hidroxi-propilamino)-2-metilfenol, 3-amino-2-cloro-6-metilfenol, 2-hidroxi-4-aminofenoxietanol, 2,6-dimetil-3-aminofenol, 3-trifluoroacetilamino-2-cloro-6-metilfenol, 5-amino-4-cloro-2-metilfenol, 5-amino-4-metoxi-2-metilfenol, 5-(2'-hidroxi-etil)-amino-2-metilfenol, 3-(dietilamino)-fenol, N-ciclopentilo-3-aminofenol, 1,3-dihidroxi-5-(metilamino)-benceno, 3-(etilamino)-4-metilfenol y 2,4-dicloro-3-aminofenol,
- o-aminofenol y sus derivados, tales como 5-metil-2-(1-metilamino)-fenol, 3-dimetilamino-fenol, 3-dietilamino-fenol, 5-amino-2-metil-fenol, 5-amino-4-fluor-2-metil-fenol, 5-amino-4-metoxi-2-metil-fenol, 5-amino-4-etoxi-2-metil-fenol, 3-amino-2,4-diclor-fenol, 5-amino-2,4-diclor-fenol, 3-amino-2-metil-fenol, 3-amino-2-clor-6-metil-fenol, 3-amino-fenol, 2-[(3-hidroxifenil)amino]-acetamida, 5-[(2-hidroxi-etil) amino]-2- metil-fenol, 3-[(2-hidroxi-etil)amino]-fenol, 3-[(2-metoxietil)amino]-fenol, 5-amino-2-etilfenol, 2-(4-amino-2-hidroxifenoxi)-etanol, 5-[(3-hidroxi-propil)amino]-2- metil-fenol, 3-[(2,3-dihidroxi-propil) amino]-2-metil-fenol, 3-[(2-hidroxi-etil)amino]-2-metilfenol,
- m-diaminobenceno y sus derivados tales como 2,4-diaminofenoxietanol, 1,3-bis-(2,4-diaminofenoxi)-propano, 1-metoxi-2-amino-4-(2'-hidroxi-etilamino)-benceno, 1,3-bis-(2,4-diaminofenil)-propano, 3-[(2-amino-etil)amino]-anilina, 1,3-di(2,4-diaminofenoxi)-propano, 1,3-diamino-2,4-dimetoxi-benceno, 2,6-bis(2-hidroxi-etil) amino-tolueno, di(2,4-diaminofenoxi)-metano, 3-[di(2-hidroxi-etil)amino]-anilina, 2,6-bis-(2-hidroxi-etilamino)-1-metilbenceno y 1-amino-3-bis-(2'-hidroxi-etil)-aminobenceno,
- o-diaminobenceno y sus derivados tales como ácido 3,4-diaminobenzoico y 2,3-diamino-1-metilbenceno, 2,4-diamino-1-fluor-5-metil- benceno, 2,4-diamino-1-metoxi-5-metil-benceno, 1-(2-amino-etoxi)-2,4- diaminobenceno, 2-amino-1-(2-hidroxi-etoxi)-4-metilamino-benceno, ácido 2,4-diaminofenoxi- acético, 2,4-diamino-1-etoxi-5- metil-benceno, 3-[(2-hidroxi-etil)amino]-anilina, ácido 3,4-diaminobenzoico, 3,4-dihidro-6-hidroxi-1,4(2H)-benzoxazina, 6-amino-3,4-dihidro-1,4(2H)- benzoxazina, 2,4-diamino-1,5-di(2-hidroxi-etoxi)-benceno, 2,4-diamino-1-(2-hidroxi-etoxi)-5-metil-benceno, 4-amino-2-di[(2-hidroxi-etil)amino]-1-etoxibenceno 2,4-di[(2-hidroxi-etil)amino]-1,5-dimetoxi-benceno, 3,4-dihidro-6-hidroxi-1,4(2H)-benzoxazina, 6-amino-3,4-dihidro-1,4(2H)- benzoxazina,
- derivados di- o trihidroxibenceno tales como resorcina, resorcinol-monometiléter, 2-metilresorcina, 5-metilresorcina, 2,5-dimetilresorcina, 1-cloro-2,4-dihidroxi-benceno, 2-clororesorcina, 4-clororesorcina, 2, 6-dihidroxi-etilaminotolueno, 1,2-diclor-3,5-dihidroxi-4-metil-benceno, 1,5-diclor-2,4-dihidroxi- benceno, 1,3-dihidroxi-2-metil-benceno, pirogalol y 1,2,4-trihidroxi-benceno,
- derivados de la piridina tales como 2,6-diamino-piridina, 2,6-dihidropiridina, 2-amino-3-hidropiridina, 2-amino-5-cloro-3-hidropiridina, 5-amino-4-cloro-2-metilfenol, 3-diamino-6-metoxi-piridina, 3-amino-2-metilamino-6-metoxipiridina, 2,6- dihidroxi-3,4-dimetilpiridina, 2,6-dihidroxi-4-metilpiridina, 2,6-diaminopiridina, 2,3-diamino-6-metoxipiridina, 2,6-diamino-3,5-dimetoxi-piridina, y 3,5-diamino-2,6-dimetoxipiridina,
- derivados de la naftalina tales como 1-naftol, 2-metil-1-naftol, 2-hidroximetil-1-naftol, 2-hidroxi-etil-1- naftol, 1,5-dihidroxi-naftalina, 1,6-dihidroxi-, naftalina, 1,7-dihidroxi-naftalina, 1,8-dihidroxi-naftalina, 2,7-dihidroxi-naftalina y 2,3-dihidroxi-naftalina, 2-metil-1-naftol-acetato,
- derivados de la morfolina tales como 6-hidroxi-benzomorfolina y 6-aminobenzomorfolina,
- derivados de la quinoxalina tales como 6-metil-1,2,3,4-tetrahidroquinoxalina,
- derivados del pirazol tales como -fenil-3-metilpirazol-5-ona, 3-metil-1-fenil-5-pirazolona,
- derivados del indol tales como 4-hidroxi-indol, 5-hidroxi-indol, 6-hidroxi-indol y 7-hidroxi-indol, 2,3-indolindiona, 5,6-dihidroxi-indol, 5,6-dihidroxi-indolina,
- derivados del metilendioxi-benceno tales como 1-hidroxi-3,4-metilendioxi-benceno, 1-amino-3,4-metilendioxi-benceno y 1-(2'-hidroxi-etil)-amino-3,4-metilendioxi-benceno, 3,4-metilendioxi-fenol, 3,4-metilendioxi-anilina, 5-[(2-hidroxi-etil)amino]-1,3-benzodioxol, 6-brom-1-hidroxi-3,4-metilendioxi-benceno, o
- compuestos de acoplamiento catiónicos como se describe en FR 2 794 644, especialmente en la página 11, línea 20 a la página 15, línea 34, y en la página 17, líneas 4 a 12, página 178, línea 33 a la página 18, línea 24.

Los compuestos de acoplamiento especialmente más preferidos son tolueno-2,5-diamina sulfato, 1-naftol, 1,5-, 2,7- y 1,7-dihidroxi-naftalina, 3-aminofenol, 5-amino-2-metilfenol, 2-amino-3-hidropiridina, resorcinol, 4-clororesorcina, 2-cloro-6-metil-3-aminofenol, 2,6-dihidroxi-etilaminotolueno, 2-metil-5-dihidroxi-etilaminofenol, 2,4-diaminofenoxietilol clorhidrato, 2-metilresorcina, 5-metilresorcina, 2,5-dimetilresorcina, 3,4-metilenodioxifenol, 2-amino-4-

hidroxietilaminoanisol sulfato, 2,6-di-(beta-hidroxietilamino)-tolueno, 4-amino-2-hidroxitolueno, 6-hidroxiindol, 2-amino-3hidroxipiridina, 2,6-dimetoxi-3,5-piridinadiazina clorhidrato y 2,6-dihidroxi-3,4-dimetilpiridina.

Los compuestos de acoplamiento más preferidos son 2-cloro-6-metil-3-aminofenol, 5-amino-2-metilfenol, 2-amino-3-hidroxipiridina, 2,6-di-(beta -hidroxietilamino)-toluol, 2-metilresorcina y 1-naftol.

- 5 Se prefieren la combinación desarrollador/-acoplador 2,4,5,6-Tetraaminopirimidina y 2-Metilresorcina para la evaluación de los tonos rojos, o

para la evaluación de tonos azul-violeta se prefieren la p-Toluenodiamina y el 4-Amino-2-hidroxitolueno, o

para la evaluación de tonos azules se prefieren la p-Toluenodiamina y el 2-Amino-4-hidroxietilaminoanisol, o

para la evaluación de tonos azules se prefieren la p-Toluenodiamina y el 2,4-Diamino-fenoxietinol, o

- 10 para la evaluación de tonos naranja se prefieren el 3-Metil-4-aminofenol y el 4-Amino-2-hidroxitolueno, o

para la evaluación de los tonos marrón-verde se prefieren la p-Toluenodiamina y la resorcina, o

para la evaluación de los tonos azul-violeta se prefieren la p-Toluenodiamina y el 1-Naftol, o

para la evaluación de los tonos marrón-oro se prefieren la p-Toluenodiamina y la 2-metilresorcina.

- 15 Además, una modalidad preferida de la presente invención se refiere a la combinación de un compuesto de fórmula (I) de acuerdo con la presente invención con compuestos autooxidables, tales como, por ejemplo benceno, indol, o indolina, especialmente 5,6-dihidroxiindol o derivados de la 5,6-dihidroxiindolina como se describe en WO 99/20234, especialmente en la página 26, línea 10 a la página 28, línea 15, o en WO 00/28957 en la página 2, tercer párrafo.

Los derivados del benceno autooxidable preferidos son:

- 20 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-dietilamino-fenol, 2,6-diamino-1,4-dihidroxibenceno, y las sales de estos compuestos, que son accesibles con ácido.

Los derivados autooxidables preferidos del indol son:

- 25 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-carboxílico, y las sales de estos compuestos, que son accesibles con ácido.

Los derivados de indolina autooxidable preferidos son:

5,6-dihidroxiindolina, 1-metil-5,6-dihidroxiindolina, 1-etil-5,6-dihidroxiindolina, y las sales de estos compuestos, que son accesibles con ácido.

- 30 Un compuesto de fórmula (I) de acuerdo con la presente invención también se puede combinar con al menos dos desarrolladores diferentes y al menos un compuesto de acoplamiento, o con al menos dos diferentes acopladores y al menos un compuesto de desarrollo. Tales combinaciones por ejemplo se describen en German Patent Application 197 172 24, especialmente en la página 3, línea 31 a la página 5, línea 8.

- 35 Además, un compuesto de fórmula (I) de acuerdo con la presente invención también se puede combinar con tintes de origen natural, tales como, por ejemplo, henna roja, henna neutral, henna negra, flor de manzanilla, sándalo, té negro, corteza de Rhamnus frangula, salvia, madera de campeche, madera de rubia, catechú, sedre y raíz de alkanet. Tales métodos de coloración se describen, por ejemplo, en EP-A-404 868, especialmente en la página 3, línea 55 a la página 4, línea 9.

- 40 Las formulaciones para la coloración de cabello humano son aplicables en el cabello humano en diferentes formas técnicas. La forma de técnica específica se puede elegir en vista de la aplicación prevista y/o tinte o composición de tinte. Las formas técnicas de formulación son por ejemplo una solución, especialmente una solución acuosa espesada o alcohólica acuosa, una crema, espuma, champú, polvo, un gel, o una emulsión.



Las formas preferidas de formulaciones son composiciones listas para utilizar o un dispositivo de coloración multi-compartimento o 'kit' o cualquiera de los sistemas de empaque multi-compartimento con compartimentos como se describe, por ejemplo en US 6,190,421, columna 2, líneas 16 a 31.

5 Es ventajoso preparar composiciones de tintes, que no son estables a la reducción, con composiciones libres de agente oxidante justo antes del proceso de coloración.

Las composiciones de coloración de acuerdo con la invención adicionalmente pueden comprender cualquier ingrediente activo, aditivo o adyuvante conocido para tales preparaciones.

10 Los adyuvantes que son apropiados para tales formulaciones son en general habituales en el campo de coloración del cabello, tales como por ejemplo agentes tensoactivos o surfactantes, solventes, bases, ácidos, perfumes, adyuvante polimérico, espesantes y estabilizadores de la luz.

Las combinaciones preferidas de las composiciones de coloración de acuerdo con la invención con adyuvante utilizadas en la coloración del cabello, son

- combinación de tintes directos con agentes oxidantes para lograr una coloración iluminada; en donde los agentes oxidantes especialmente descritos en WO 97/20545, especialmente en la página 9, líneas 5 a 9,

- 15 • combinación de tintes directos y/o un tinte de oxidación y agentes oxidantes en la forma de solución fijadora de ondas permanentes, especialmente los agentes oxidantes como se describe en DE-A-19 713 698 , especialmente en la página 4, líneas 52 a 55, o EP-A-1 062 940, especialmente en la página 6, líneas 41 a 47, (y en la equivalente WO 99/40895),

- 20 • tintes de oxidación en la presencia de la enzima oxidoreductasa, como se describe en WO 99/17730, especialmente en la página 4, línea 11 a la página 13, línea 28, y WO 99/36034, especialmente en las páginas 3 a 15,

- combinación de tintes catiónicos con polioles o poliéteres; polioles o poliéteres como se describe en EP-A-962 219, especialmente en la página 27, líneas 14 a 38,

- 25 • polímeros de espesamiento, como se describe en EP-A-970 684, especialmente en la página 48, línea 16 a la página 51, línea 4,

- polímeros que contienen azúcar, como se describe en EP-A-970 687, especialmente en la página 28, línea 17 a la página 29, línea 23,

- sales de amonio cuaternario, como se describe en WO 00/10517, especialmente en la página 44, línea 16 a la página 46, línea 23,

- 30 • agentes tensoactivos aniónicos, como se describe en WO 00/10518, especialmente en la página 45, línea 11 a la página 48, línea 3,

- agentes tensoactivos no-iónicos, como se describe en WO 00/10519, especialmente en la página 45, línea 11 a la página 50, línea 12, o

- siliconas, como se describe en WO 00/12057, especialmente en la página 45, línea 9 a la página 55, línea 2.

- 35 • agente oxidante o láser y tintes directos, como se describe en EP-920 856, especialmente en la página 2, línea 31 a la página 53 línea 36, y en la página 49, línea 38 a la página 50, línea 41, con tintes directos como se describe en la página 3, línea 54 a la página 48, línea 52, o

- 40 • tintes directos en la presencia de polímero sustantivo, anfótero catiónico, como se describe en EP-953 334, especialmente en la página 2, línea 39 a la página 7, línea 44, con tintes directos como se describe en la página 8, línea 54 a la página 27, línea 16, y polímeros como se describe en la página 27, línea 17 a la página 30, línea 14, o

- formulaciones de tintes directos con espesadores del polímero sobre la base de ácido acrílico, como se describe en EP-970 685, especialmente en la página 2, línea 39 a la página 10, línea 1, con tintes directos como se describe en la página 10, línea 7 a la página 48, línea 15, con polímeros como se describe en la página 48, línea 17 a la página 49, línea 28.

La composición de coloración de acuerdo con la invención en muchos casos comprende al menos un agente tensoactivo, siendo apropiados en principio los agentes tensoactivos aniónicos y también zwitteriónicos, anfóteros, no-iónicos y catiónicos. En muchos casos, sin embargo, se ha demostrado que es ventajoso seleccionar los agentes tensoactivos de los agentes tensoactivos aniónicos, zwitteriónicos y no-iónicos.

5 Los agentes tensoactivos aniónicos apropiados para utilizar en las composiciones de coloración de acuerdo con la invención incluyen todas las sustancias de superficie activa aniónicas que son apropiadas para utilizar en el cuerpo humano. Tales sustancias se caracterizan por un grupo aniónico que imparte solubilidad en agua, por ejemplo un grupo carboxilato, sulfato, sulfonato o fosfato, y un grupo alquilo lipofílico que tiene aproximadamente de 10 a 22 átomos de carbono. Además, los grupos glicol o poliglicol éter, éster, éter y grupos amida y también los grupos  
10 hidroxil pueden estar presentes en la molécula. Los siguientes son ejemplos de apropiados agentes tensoactivos aniónicos, cada uno en la forma de sales de sodio, potasio o amonio o sales de mono-, di- o tri-alcanolamonio que tiene 2 o 3 átomos de carbono en el grupo alcohol:

- ácidos grasos lineales que tienen de 10 a 22 átomos de carbono (jabones),
- ácidos étercarboxílicos de fórmula  $R-O-(CH_2-CH_2-O)_x-CH_2-COOH$ , en la cual R es un grupo alquilo lineal que tiene de 10 a 22 átomos de carbono y  $x = 0$  o de 1 a 16,
- acilsarcósidos que tienen de 10 a 18 átomos de carbono en el grupo acilo,
- aciltauridos que tienen de 10 a 18 átomos de carbono en el grupo acilo,
- acilisotyonatos que tienen de 10 a 18 átomos de carbono en el grupo acilo,
- ésteres mono- y di-alquil sulfosuccinicos que tienen de 8 a 18 átomos de carbono en el grupo alquilo y ésteres monoalquilpolioxietil sulfosuccinicos que tienen de 8 a 18 átomos de carbono en el grupo alquilo y de 1 a 6 grupos oxietilo,
- sulfonatos de alcano lineales que tienen de 12 a 18 átomos de carbono,
- sulfonatos de  $\alpha$ -olefinas lineales que tienen de 12 a 18 átomos de carbono,
- ésteres metílicos del ácido  $\alpha$ -sulfo graso de los ácidos grasos que tienen de 12 a 18 átomos de carbono,
- 25 - sulfatos de alquilo y sulfatos de alquilpoliglicol éter de fórmula  $R'-O(CH_2-CH_2-O)_x-SO_3H$ , en la cual R' preferiblemente es un grupo alquilo lineal que tiene de 10 a 18 átomos de carbono y  $x' = 0$  o de 1 a 12,
- mezclas de hidroxisulfonatos de superficie activa de acuerdo con DE-A-3 725 030, especialmente en la página 3, líneas 40 a 55,
- 30 - hidroxialquilpolietilen y/o hidroxialquilpropilen glicol éteres sulfatados de acuerdo con DE-A-3 723 354, especialmente página 4, líneas 42 a 62
- sulfonatos de ácidos grasos insaturados que tienen de 12 a 24 átomos de carbono y de 1 a 6 enlaces dobles de acuerdo con DE-A-3 926 344, especialmente en la página 2, líneas 36 a 54,
- ésteres del ácido tartárico y ácido cítrico con alcoholes que son productos de adición de aproximadamente 2 a 15 moléculas de óxido de etileno y/u óxido de propileno con alcoholes grasos que tienen de 8 a 22 átomos de carbono,  
35 o
- agentes tensoactivos aniónicos, como se describe en WO 00/10518, especialmente en la página 45, línea 11 a la página 48, línea 3.

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

Los compuestos tensoactivos que portan al menos un grupo amonio cuaternario y al menos un grupo  $-COO^{(-)}$  o  $-SO_3^{(-)}$  en la molécula se denominan agentes tensoactivos zwitteriónicos. Los agentes tensoactivos zwitteriónicos que son especialmente apropiados son las denominadas betaínas, tales como los glicinatos de N-alquil-N,N-dimetilamonio, por ejemplo glicinato de cocoalquildimetilamonio, glicinatos de N-acilaminopropil-N,N-dimetilamonio,  
45

por ejemplo glicinato de cocoacilaminopropil-dimetilamonio, y 2-alquil-3-carboximetil-3-hidroxi-etil-imidazolininas que tienen de 8 a 18 átomos de carbono en el grupo alquilo o acilo y también glicinato de cocoacilaminoetilhidroxietilcarboximetilo. Un agente tensoactivo zwitteriónico preferido es el derivado de la amida del ácido graso conocido por el CTFA con el nombre de cocoamidopropil betaina.

- 5 Se entiende que los agentes tensoactivos anfólicos son como el significado de los compuestos tensoactivos que, además de un grupo alquilo C<sub>8</sub>-C<sub>18</sub> o -acilo, contienen al menos un grupo amino libre y al menos un grupo -COOH o -SO<sub>3</sub>H en la molécula y son capaces de formar sales internas. Ejemplos de agentes tensoactivos anfólicos apropiados incluyen N-alquilglicinas, ácidos N-alquilpropionicos, ácidos N-alquilaminobutíricos, ácidos N-alquilaminodipropionicos, N-hidroxi-etil-N-alquilamidopropil-glicinas, N-alquiltaurinas, N-alquilsarcosinas, ácidos 2-
- 10 alquilaminopropionicos y ácidos alquilaminoaceticos, teniendo cada uno de aproximadamente 8 a 18 átomos de carbono en el grupo alquilo. Los agentes tensoactivos anfólicos a los cuales se les da especial preferencia son N-cocoalquilaminopropionato, cocoacilaminoetilaminopropionato y acil C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub> sarcosina.

Los agentes tensoactivos no-iónicos se describen en WO 00/10519, especialmente en la página 45, línea 11 a la página 50, línea 12.

- 15 Los agentes tensoactivos no-iónicos contienen como el grupo hidrofílico, por ejemplo, un grupo poliol, un grupo polialquilenglicol éter o una combinación de grupos poliol y poliglicol éter.

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
- 20 carbono y con alquifenoles que tienen de 8 a 15 átomos de carbono en el grupo alquilo,
- mono- y di-ésteres del ácido graso C<sub>12</sub>-C<sub>22</sub> de los productos de adición de 1 a 30 moles de óxido de etileno con glicerol,
- mono-alquilo C<sub>8</sub>-C<sub>22</sub> y -oligo-glicósidos y los análogos etoxilados de estos,
- productos de adición de 5 a 60 moles de óxido de etileno con aceite de ricino y aceite de ricino hidrogenado,
- 25 - productos de adición de óxido de etileno con ésteres de ácido graso de sorbitán,
- productos de adición de óxido de etileno con alcanolamidas del ácido graso.

Ejemplos de agentes tensoactivos catiónicos que se pueden utilizar en las composiciones de coloración de acuerdo con la invención son especialmente compuestos de amonio cuaternario. Se da preferencia a los haluros de amonio, tales como cloruros de alquiltrimetilamonio, cloruros de dialquildimetilamonio y cloruros de trialquilmetilamonio, por

30 ejemplo cloruro de cetiltrimetilamonio, cloruro de esteariltrimetilamonio, cloruro de diestearildimetilamonio, cloruro de laurildimetilamonio, cloruro de laurildimetilbencilamonio y cloruro de tricetilmetilamonio. Otros agentes tensoactivos catiónicos que se pueden utilizar de acuerdo con la invención son hidrolizados de proteína cuaternizada.

- También son apropiados de acuerdo con la invención, los aceites de silicona catiónicos, tales como, por ejemplo, los productos disponibles comercialmente Q2-7224 (fabricante: Dow Corning; una trimetilsililamodimeticona estabilizada), emulsión 929 Dow Corning (que comprende una silicona modificada con hidroxilamina, que también se
- 35 denomina como amodimeticona), SM-2059 (fabricante: General Electric), SLM-55067 (fabricante: Wacker) y también Abil®-Quat 3270 y 3272 (fabricante: Th. Goldschmidt; diquatery polydimetilsiloxanes, quaternium-80), o siliconas, como se describe en WO 00/12057, especialmente en la página 45, línea 9 a la página 55, línea 2.

- 40 Las alquilamidoaminas, especialmente amidoaminas de ácido graso, tales como el estearilamidopropil-dimetilamina obtenible bajo el nombre Tego Amid® 18, se distinguen no solo por una buena acción de acondicionamiento sino también especialmente por su buena biodegradabilidad.

Los compuestos de éster cuaternario, denominados "esterquats", tales como el metilhidroxialquil-dialcoiloxialquilamonio metosulfatos comercializados bajo el nombre registrado Stepantex®, también son muy fácilmente biodegradables.

- 45 Un ejemplo de un derivado de azúcar cuaternario que se puede utilizar como agente tensoactivo catiónico es el producto comercial Glucquat®100, de acuerdo con la nomenclatura CTFA un "cloruro de lauril metil gluceth-10 hidroxipropil dimonio".

Los compuestos que contienen un grupo alquilo utilizados como agentes tensoactivos pueden ser sustancias individuales, pero en la preparación de dichas sustancias generalmente se prefiere el uso de materias primas naturales de origen vegetal o animal, con el resultado que, las mezclas de sustancias obtenidas tienen diferentes longitudes de la cadena de alquilo de acuerdo con el material inicial particular empleado.

- 5 Los agentes tensoactivos 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 homóloga "normal" o bien productos que tienen una distribución homóloga restringida. Se debe entender que la distribución homóloga "normal" significa mezclas de homólogos obtenidas en la reacción del alcohol graso y el óxido de alquileo utilizando metales alcalinos, hidróxidos de metal alcalino o alcoholatos de metal alcalino como catalizadores. Las distribuciones homólogas restringidas, por otra parte, se obtienen cuando, se utilizan como catalizadores por ejemplo, las hidrotalcitas, sales de metal alcalino de ácidos éter carboxílicos, óxidos de metal alcalino, hidróxidos o alcoholatos. Se puede preferir el uso de productos que tienen distribución homóloga restringida.

Además, se prefieren los ingredientes activos de formulación de acuerdo con la presente invención, los adyuvantes y aditivos son de la siguiente manera:

- 15 - polímeros no-iónicos, por ejemplo copolímeros vinilpirrolidona/acrilato de vinilo, polivinilpirrolidona y copolímeros vinilpirrolidona/acetato de vinilo y polisiloxanos,
- polímeros catiónicos, tales como éteres de celulosa cuaternizados, polisiloxanos que tienen grupos cuaternarios, polímeros de cloruro dimetildialilamonio, copolímeros de cloruro de dimetildialilamonio y ácido acrílico, como el disponible comercialmente bajo el nombre Merquat® 280 y el uso del cual se describe en la coloración del cabello, por ejemplo, en DE-A-4 421 031, especialmente en la página 2, líneas 20 a 49, o EP-A-953 334, especialmente en la página 27, línea 17 a la página 30, línea 11, copolímeros de acrilamida/cloruro de dimetildialilamonio, copolímeros de dietil-sulfato-cuaternizado dimetilaminoetil metacrilato/vinilpirrolidona, copolímeros de vinilpirrolidona/metocloruro de imidazolinio,
- polivinil alcohol cuaternizado,
- 25 - polímeros de iones anfotéricos y zwitteriónicos, tales como, por ejemplo, copolímeros de cloruro de acrilamidopropil-trimetilamonio/acrilato y copolímeros de octilacrilamida/metacrilato de metilo/tert-butilaminoetil metacrilato/2-hidroxiopropil metacrilato,
- polímeros aniónicos, tales como, por ejemplo, ácidos poliacrílicos, ácidos poliacrílicos 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/anhídrido maleico y terpolímeros ácido acrílico/acrilato de etilo/N-tert-butil-acrilamida,
- 30 - espesantes, tales como agar, goma guar, alginatos, goma xantana, goma arábica, goma karaya, harina de la semilla de algarrobo, gomas de linaza, dextranos, derivados de la celulosa, por ejemplo metil celulosa, hidroxialquil celulosa y carboximetil celulosa, fracciones de almidón y derivados, tales como la amilosa, amilopectina y dextrinas, arcillas, por ejemplo bentonita o hidrocoloides totalmente sintéticos tales como, por ejemplo, alcohol polivinílico,
- 35 - agentes estructurales, tales como la glucosa y el ácido maleico,
- compuestos suavizantes del cabello, tales como fosfolípidos, por ejemplo lecitina de soja, lecitina de huevo, y cefalinas, aceites de silicona, y también los compuestos suavizantes, por ejemplo tales como aquellos descritos en DE-A-19 729 080, especialmente en la página 2, líneas 20 a 49, EP-A-834 303, especialmente en la página 2, línea 18 a la página 3, línea 2, o EP-A-312 343, especialmente en la página 2, línea 59 a la página 3, línea 11,
- 40 - hidrolizados de proteína, especialmente elastina, colágeno, queratina, proteína de la leche, proteína de la soja y hidrolizados de proteína de trigo, productos de condensación de estos con ácidos grasos y también los hidrolizados de proteína cuaternizada,
- aceites para perfume, dimetil isosorbitol y ciclodextrinas,
- 45 - solubilizantes, tales como etanol, isopropanol, etilenglicol, propilenglicol, glicerol y dietilenglicol,
- ingredientes activos anti-caspa, tales como piroctonas, olaminas y zinc Omadine,
- otras sustancias para ajustar el valor de pH,

- ingrediente activos tales como pantenol, ácido pantoténico, alantoina, ácidos pirrolidoncarboxílicos y sales de estos, extractos de plantas y vitaminas,
  - colesterol,
  - 5 - estabilizadores de la luz y absorbentes de UV, como se describe, por ejemplo, en EP-A-819 422, especialmente en la página 4, líneas 34 a 37,
  - reguladores de consistencia, tales como ésteres de azúcar, poliol ésteres o poliol alquil éteres,
  - grasas y ceras, tales como esperma de ballena, cera de abejas, cera de montana, parafinas, alcoholes grasos y ésteres de ácidos grasos,
  - alcanolamidas grasas,
  - 10 - polietilenglicoles y polipropilenglicoles que tienen un peso molecular de 150 a 50 000, por ejemplo tales como los descritos en EP-A-801 942, especialmente en la página 3, líneas 44 a 55,
  - agentes formadores de complejos, tales como EDTA, NTA y ácidos fosfónicos,
  - 15 - sustancias hinchantes y de penetración, tales como polioles y poliol éteres, como se relacionan extensamente, por ejemplo, en EPA-962 219, especialmente en la página 27, líneas 18 a 38, por ejemplo glicerol, propilenglicol, propilenglicol monoetil éter, butil glicol, alcohol bencílico, carbonatos, bicarbonatos, guanidinas, ureas y también fosfatos primarios, secundarios y terciarios, imidazoles, taninos, pirrol,
  - opacificantes, tales como el látex,
  - agentes perlizantes, tales como mono- y di-estearato de etilenglicol,
  - propelentes, tales como mezclas propano-butano, N<sub>2</sub>O, dimetil éter, CO<sub>2</sub> y aire, y también
  - 20 - antioxidantes,
  - polioles o poliéteres, como se describe en EP-A-962 219, especialmente en la página 27, líneas 14 a 38,
  - polímeros de espesamiento, como se describe en EP-A-970 684, especialmente en la página 48, línea 16 a la página 51, línea 4,
  - 25 - polímeros que contienen azúcar, como se describe en EP-A-970 687, especialmente en la página 28, línea 17 a la página 29, línea 23,
  - sales de amonio cuaternario, como se describe en WO 00/10517, especialmente en la página 44, línea 16 a la página 46, línea 23.
- En el contexto de la presente invención, se entiende que los agentes oxidantes son cualquier agente oxidante empleado habitualmente para coloración oxidativa del cabello, por ejemplo soluciones 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 fijaciones de bromato de metal alcalino, también son aplicables si se emplea un polvo de matiz sobre la base de tintes de cabello directo, semi-permanentes.
- 30
- Un agente oxidante preferido es el peróxido de hidrógeno, preferido en aproximadamente 2 a 30 % en peso, más preferido en 3 a 20% en peso, y aún más preferido en 6 a 12% en peso del peso total de una composición acuosa tal como una solución, dispersión, un gel o emulsión.
- 35
- La composición acuosa puede comprender todos los componentes habituales, que se emplean para las diferentes aplicaciones de composiciones de agentes oxidantes como se describe en K. Schrader, "Grundlagen und Rezepturen der Kosmetika", 2. Aufl. (1989), página 832-840.
- 40 Además, los agentes oxidantes preferidos son

• agentes oxidantes para lograr una coloración iluminada, como se describe en WO 97/20545, especialmente en la página 9, líneas 5 a 9,

5 • agentes oxidantes en la forma de solución fijadora de ondas permanentes, como se describe en DE-A-19 713 698 , especialmente en la página 4, líneas 52 a 55, y líneas 60 y 61 o EP-A-1 062 940, especialmente en la página 6, líneas 41 a 47, (y en la equivalente WO 99/40895).

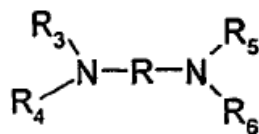
Un agente oxidante puede estar presente en las composiciones de coloración de acuerdo con la invención preferiblemente en una cantidad de 0.01 % a 6 %, especialmente de 0.01 % a 1 %, basándose en la composición total de coloración.

10 Los catalizadores preferidos son iones metálicos, tales como por ejemplo  $Zn^{2+}$ ,  $Cu^{2+}$ ,  $Fe^{2+}$ ,  $Fe^{3+}$ ,  $Mn^{2+}$ ,  $Mn^{4+}$ ,  $Li^+$ ,  $Mg^{2+}$ ,  $Ca^{2+}$  y  $Al^{3+}$ , preferiblemente  $Zn^{2+}$ ,  $Cu^{2+}$  y  $Mn^{2+}$ .

Los iones metálicos son aplicables en cualquier forma de sal fisiológica apropiada. Las sales preferidas son acetato, sulfato, halogenuro, lactato y tartrato.

Sulfitos de metal alcalino, tales como sulfito de sodio, potasio, litio, Disulfitos de metal alcalino, tales como disulfito de sodio-, potasio-, litio-, ácido ascórbico, tert-Butilhidroquinona y Amoniotiolactato.

15 En general, la coloración con un agente oxidante se realiza en la presencia de una base. Las bases son por ejemplo amoníaco, carbonatos de metal alcalino, carbonatos de metal alcalinotérreos, alcohol aminas, tales como por ejemplo mono-, di- o trietanolamina, hidróxidos de metal alcalino, hidróxidos de metal alcalinotérreo, compuestos de la fórmula



20 en donde,

R es un residuo propilo, que es sustituido con OH o alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>,

R<sub>3</sub>, R<sub>4</sub>, R<sub>5</sub> y R<sub>6</sub> son independiente o dependientemente de cada otro hidrógeno, alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> o hidroxi-alquilo (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>).

El metal alcalino es por ejemplo sodio, potasio o litio.

25 El metal alcalinotérreo es por ejemplo magnesio o calcio.

Los ácidos son ácidos inorgánicos u orgánicos, tales como clorhidrato, ácido tartárico, ácido cítrico, ácido ascórbico y ácido fosfórico.

El uso de absorbentes de UV puede proteger efectivamente el cabello natural y teñido de los rayos dañinos del sol y aumentar la resistencia al lavado del cabello teñido.

30 Los absorbentes de UV preferidos de las composiciones de coloración de acuerdo con la invención son:

- absorbentes de UV benzotriazol catiónico como por ejemplo se describe en WO 01/36396 especialmente en la página 1, línea 20 a la página 2, línea 24, y de preferencia en la página 3 a 5, y en las páginas 26 a 37, o

- absorbentes de UV benzotriazol catiónicos en combinación con antioxidantes como se describe en WO 01/36396, especialmente en la página 11, línea 14 a la página 18, o

35 - absorbentes de UV en combinación con antioxidantes como se describe en US Patent 5 922 310, especialmente en la columna 2, líneas 1 a 3,

- absorbentes de UV en combinación con antioxidantes como se describe en US Patent 4 786 493, especialmente en la columna 1, 42 a la columna 2, línea 7, y de preferencia en la columna 3, 43 a la columna 5, línea 20, o

## ES 2 435 511 T3

- combinación de absorbentes de UV como se describe en US Patent 5 830 441, especialmente en la columna 4, líneas 53 a 56, o
  - combinación de absorbentes de UV como se describe en WO 01/36396, especialmente en la página 11, líneas 9 a 13, o
- 5 - derivados de triazina proveen una protección UV efectiva como se describe en WO 98/22447, especialmente en la página 1, línea 23 a la página 2, línea 4, y de preferencia en la página 2, línea 11 a la página 3, línea 15 y más preferidos en las páginas 6 a 7, y 12 a 16, o
- combinación de las formulaciones cosméticas como se describe en WO 98/22447 con uno o más de otros filtros UV, como se describe en las siguientes patentes:
- 10 (Abreviaturas T: tabla, R: fila, Comp: compuesto, Ej: ejemplo de compuesto(s) de patente, p = página; pp = páginas)
- |            |   |
|------------|---|
| EP 895776  | Comp. en Filas 48-58, p 3; R 25+33, p 5 |
| WO 9220690 | Comp. polimérico en los Ejemplos 3-6    |
| EP 1000950 | Comp. en la Tabla 1, pp 18-21           |
| EP 1060734 | T 1-3, pp 11-14                         |
| EP 1059082 | Ej 1; T 1, pp 9-11                      |
| EP 1008586 | Ej 1-3, pp 13-15                        |
| EP 1005855 | T 3, p 13                               |
| EP 1129695 | Ej 1-7, pp 13-14                        |
| EP 967200  | Ej 2; T 3-5, pp 17-20                   |
| EP 945125  | T 3 a+b, pp 14-15                       |
| EP 924246  | T 2, p 9                                |
| EP 911020  | T 2, p 11-12                            |
| EP 916335  | T 2-4, pp 19-41                         |
| EP 852137  | T 2, pp 41-46                           |
| EP 858318  | T 1, p 6                                |
| EP 826361  | T 1, pp 5-6                             |
| EP 503338  | T1, pp 9-10                             |
| WO 9301164 | T 1 +2, pp 13-22                        |
| EP 823418  | Ej 1-4, pp 7-8                          |
| WO 9714680 | Ej 1-3, p 10                            |
| EP 1027883 | Compuesto VII, p 3                      |
| EP 832641  | Ej 5+6 p 7; t 2, p 8                    |
| US 5338539 | Ej 1-9, pp 3+4                          |

## ES 2 435 511 T3

EP 517103	Ej 3, 4, 9, 10 pp 6-7
EP 1123934	T 3, p 10
EP 1027883	Comp I-VI, p 3
EP 969004	Ej 5, T 1, pp 6-8
US 5801244	Ej 1-5, pp 6-7
EP 832642	Ej 22, T 3 pp, 10-15; T 4, p 16
US 5346691 (EP 570838)	Ej 40, p 7; T 5, p 8
EP 517104	Ej 1, T 1, pp 4-5; Ej 8, T 2, pp 6-8
WO 200149686	Ej 1-5, pp 16-21
EP 944624	Ej 1+2, pp13-15
EP 933376	Ej 1-15, pp 10-21
EP 863145	Ej 1-11, pp 12-18
EP 780382	Ej 1-11, pp 5-7
EP 626950	todos los ejemplos
EP 1081140	Ej 1-9, pp 11-16
WO 9217461	Ej 1-22, pp 10-20
WO 0168047	Tablas en pp 85-96
EP 613893	Ej 1-5 + 15, T 1, pp 6-8
EP 1064922	Compuestos 1-34, pp 6-14
EP 1028120	Ej 1-5, pp 5-13
EP 1008593	Ej 1-8, pp 4-5
EP 669323	Ej 1-3, p 5
EP 1108712	4,5-Dimorfolino-3-hidroxipiridazina
JP 2000319629	CAS Reg. no. 80142-49-0, 137215-83-9, 307947-82-6
EP 420707 B1	Ej 3, p 13 (80142-49-0)
US 5635343	todos los ejemplos
EP 1167358	todos los ejemplos

Una modalidad preferida de la presente invención se refiere a la combinación de un compuesto de fórmula (I) con absorbentes de UV.

Los absorbentes de UV preferidos se describen en WO 98/22447.



## ES 2 435 511 T3

Las formulaciones cosméticas preferidas contienen una combinación de un compuesto de fórmula (I) con absorbentes de UV y uno o más de otros protectores UV de las siguientes clases de sustancias:

- derivados del ácido p-aminobenzoico, por ejemplo éster ácido 2-etilhexilo del ácido 4-dimetilaminobenzoico;
- derivados del ácido salicílico, por ejemplo éster 2-etilhexilo del ácido salicílico;
- 5 • derivados de la benzofenona, por ejemplo 2-hidroxi-4-metoxibenzofenona y su derivado ácido 5-sulfónico;
- derivados dibenzoilmetano, por ejemplo 1-(4-tert-butilfenil)-3-(4-metoxifenil)propano-1,3-diona;
- difenilacrilatos, por ejemplo 2-etilhexil 2-ciano-3,3-difenilacrilato, y 3-(benzofuranil) 2-cianoacrilato;
- ácido 3-imidazol-4-ilacrílico y ésteres;
- 10 • derivados de benzofurano, especialmente derivados de 2-(p-aminofenil) benzofurano, descritos en EP-A-582 189, US-A-5 338 539, US-A-5 518 713 y EP-A-613 893;
- absorbentes poliméricos de UV, por ejemplo los derivados del malonato del bencilideno descritos en EP-A-709 080;
- derivados del ácido cinámico, por ejemplo el éster 2-etilhexilo del ácido 4-metoxicinámico y el éster isoamilo o derivados del ácido cinámico descritos en US-A-5 601 811 y WO 97/00851;
- 15 • derivados del alcanfor, por ejemplo 3-(4'-metil)bencilideno-bornan-2-ona, 3-bencilideno-bornan-2-ona, polímero N-[2(y 4)-2-oxiborn-3-ilideno-metil]-bencil]acrilamida, 3-(4'-trimetilamonio)-bencilideno-bornan-2-ona metil sulfato, 3,3'-(1,4-fenilenedimethine)-bis(ácido 7,7-dimetil-2-oxo-biciclo[2.2.1]heptano-1-metanosulfónico) y sus sales, 3-(4'-sulfo)bencilideno-bornan-2-ona y sus sales; metosulfato de canforbenzalconio;
- 20 • compuestos hidroxifeniltriazina, por ejemplo 2-(4'-metoxifenil)-4,6-bis(2'-hidroxi-4'-n-octiloxifenil)-1,3,5-triazina; 2,4-bis[[4-(3-(2-propiloxi)-2-hidroxi-propiloxi)-2-hidroxi]-fenil]-6-(4-metoxifenil)-1,3,5-triazina; 2,4-bis[[4-(2-etilo-hexiloxi)-2-hidroxi]-fenil]-6-[4-(2-metoxietil-carboxil)-fenilamino]-1,3,5-triazina; 2,4-bis[[4-(tris(trimetilsililoxi-sililpropiloxi)-2-hidroxi)-fenil]-6-(4-metoxifenil)-1,3,5-triazina; 2,4-bis[[4-(1',1',1',3',5',5',5'-heptametiltrisilil-2"-metil-propiloxi)-2-hidroxi]-fenil]-6-(4-metoxifenil)-1,3,5-triazina; 2,4-bis[[4-(3-(2-propiloxi)-2-hidroxi-propiloxi)-2-hidroxi]-fenil]-6-[4-etilcarboxi)-fenilamino]-1,3,5-triazina;
- compuestos de benzotriazol, por ejemplo 2,2'-metilen-bis(6-(2H-benzotriazol-2-il)-4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol);
- 25 • derivados de trianilino-s-triazina, por ejemplo 2,4,6-trianilina-(p-carbo-2'-etil-1'-oxi)-1,3,5-triazina y los absorbentes de UV revelados en US-A-5 332 568, EP-A-517 104, EP-A-507 691, WO 93/17002 y EP-A-570 838;
- ácido 2-fenilbenzimidazol-5-sulfónico y las sales de estos;
- metilo o-aminobenzoatos;
- 30 • filtros solares físicos revestidos o no como dióxido de titanio, óxido de zinc, óxidos de hierro, mica, MnO, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Ce<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, ZrO<sub>2</sub>. (los revestimientos de superficie: polimetilmetacrilato, meticona (metilhidrogenpolisiloxano CAS 9004-73-3), dimeticona, isopropil titanio triisoestearato (CAS 61417-49-0), jabones metálicos como estearato de magnesio (CAS 4086-70-8), fosfato de perfluoroalcohol como fosfato de fluoroalcohol C<sub>9-15</sub> (CAS 74499-44-8; JP 5-86984, JP 4-330007)). El tamaño de partícula primario es una media de 15 nm - 35 nm y el tamaño de partícula en dispersión está en el rango de 100 nm - 300 nm.
- 35 • derivados de la aminohidroxi-benzofenona revelados en DE 10011317, EP 1133980 y EP 1046391
- derivados de fenil-benzimidazol como se revela en EP 1167358
- También se pueden utilizar como sustancias protectoras de UV adicionales, los absorbentes de UV descritos en "Sunscreens", Eds. N.J. Lowe, N.A.Shaath, Marcel Dekker, Inc., New York and Basle o en Cosmetics & Toiletries (107), 50ff (1992).
- 40 También se describen en la siguiente tabla, los ejemplos de combinaciones (sinergistas) de absorbentes de UV en preparaciones. Las combinaciones de filtros UV son útiles para proteger el cabello y/o el color del cabello natural o artificial (relación de absorbentes de UV en las columnas C1-C12).

No.	Nombre Químico	No. CAS	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12
UV	(+/-)-1,7,7-trimetil(-3-[4-metilfenil]-metileno]bicyclo [2.2.1] heptan-2-ona	36861-47-9		15										
UV	1,7,7-trimetil-3-(fenilmetileno)-bicyclo[2.2.1] heptan -2-ona	15087-24-8			5									
UV	(2-Hidroxi-4-metoxifenil)(4-metilfenil)metanona	1641-17-4										10		
UV	2,4-dihidroxibenzofenona	131-56-6										10		
UV	2,2',4,4'-tetrahidroxibenzofenona	131-55-5										10		
UV	2-Hidroxi-4-metoxi benzofenona;	131-57-7												
UV	Ácido 2-hidroxi-4-metoxi benzofenona-5-sulfónico	4065-45-6			5									
UV	2,2'-dihidroxi-4,4'-dimetoxibenzofenona	131-54-4					10					10		
UV	2,2'-Dihidroxi-4-metoxibenzofenona	131-53-3										10		
UV	ácido alfa-(2-oxoborn-3-ilideno)tolueno-4-sulfónico y sus sales	56039-58-8				15	10					10		
UV	1-[4-(1,1-dimetil)fenil]-3-(4-metoxifenil)-propano-1,3-diona	70356-09-1		10									10	

(continuación)

No.	Nombre Químico	No. CAS	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12
UV	Metil N,N,N-trimetil-4-[(4,7,7-trimetil-3-oxobicyclo[2,2,1]hept-2-ilideno)metil]-anilino sulfato;	52793-97-2												
UV	3,3,5-Trimetil ciclohexilo-2-hidroxi benzoato	118-56-9			5									
UV	Isopentil p-metoxi-cinamato	71617-10-2											10	
UV	Metil-o-aminobenzoato	134-09-8					5							
UV	Metil salicilato	89-46-3				10								
UV	2-Etilhexil 2-ciano,3,3-difenilacrilato	6197-30-4	15										10	
UV	2-etilhexil 4-(dimetil-amino)benzoato	21245-02-3								5				
UV	2-etilhexil metoxicinamato	5466-77-3	20							20	50			
UV	2-etilhexil salicilato	118-60-5												
UV	Ácido benzoico, 4, 4', 4''-(1,3,5-triazina-2,4,6-triiltri-imino)tris-, tris(2-etilhexil)éster; 2,4,6-Triamino-(p-carbo-2'-etilhexil-1'-oxi)-1,3,5-triazina	88122-99-0					10						10	
UV	Ácido 4-aminobenzoico	150-13-0					5							

(continuación)

No.	Nombre Químico	No. CAS	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12
UV	35 Ácido benzoico, 4-amino, etil éster, polímero con oxirane	113010-52-9												
UV	38 Ácido 2- fenil- 1H-benzimidazol- 5-sulfónico	27503-81-7					10					10		
UV	39 2-Propenamida, N-[[4-[(4,7,7-trimetil--oxobicyclo-[2.2.1]hept-2-ilideno) metil]-fenil]metil]-, homopolímero	147897-12-9					5							
UV	40 Trietanolamina salicilato	2174-16-5							5					
UV	41 3,3'-(1,4-fenileno-dimetileno)bis[ácido 7,7-dimetil-2-oxobicyclo[2.2.1]heptano-1-metanosulfónico]	90457-82-2											5	
UV	42 Dioxido de titanio	13463-67-7	5	7.5					20				5	10
UV	44 Óxido de zinc	1314-13-2			10				10					10
UV	45 2,2'-Metileno-bis-[6-(2H-benzotriazol-2-il)-4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol]	103597-45-1				15		20	20				10	10
UV	46 2,4-bis[[4-(2-etilo-hexiloxi)-2-hidroxil]-fenil]-6-(4-metoxifenil)-(1,3,5)-triazina	187393-00-6	10	15		15	15							10

(continuación)

No.	Nombre Químico	No. CAS	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12
UV	47 Ácido 1H-Benzimidazol-4,6-disulfónico, 2,2'-(1,4-fenileno)bis-, sal disódica	180898-37-7					15							10
UV	48 Ácido benzoico, 4,4'-[[6-[[4-[(1,1-dimetiletil) amino]carbonil]-fenil]-amino]1,3,5-triazina-2,4-dil]dimino] bis-, bis(2-etilhexil)-éster	154702-15-5	20			15							10	10
UV	49 Fenol, 2-(2H-benzo-triazol-2-il)-4-metil-6-[2-metil-3-[1,3,3,3-tetrametil-1-[(trimetilsilil)oxi]-disiloxanil]propil]-	155633-54-8			15					15			10	10
UV	50 alfa-(trimetilsilil)-omega-(trimetilsililoxi)polioxi(dimetil silileno)-co-[oxi(metil)(2-il)-p-[2,2-bis(etoxicarbonil)vinil]fenoxi]-1-metilen-etil)silileno]-co-[oxi(metil)(2-{p-[2,2-bis(etoxicarbonil)vinil]fenoxi}prop-1-enil)-silileno]	207574-74-1			15					15				10
UV	51 Ácido bencenosulfónico, 3-(2H-benzotriazol-2-il)-4-hidroxi-5-(1-metilpropil)-, sal monosódica	92484-48-5										10		
UV	52 Ácido benzoico, 2-[4-(dietilamino)-2-hidroxibenzoil]-, hexil éster	302776-68-7	35	25	15	15		30	10	10	25	10		

(continuación)

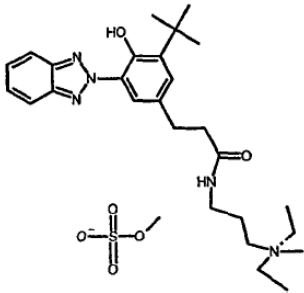
No.	Nombre Químico	No. CAS	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12
UV	1-Dodecanamino, N-[3-[[4-(dimetilamino)benzoi]amino] propilo]-N,N-dimetil-, sal con ácido 4-metilbencenosulfónico (1:1)	156679-41-3	5											
UV	1-Propanamino, N,N,N-trimetil- 3-[(1-oxo-3-fenil-2-propenil)amino], cloruro	177190-98-6		5										
UV	Ácido 1H-benzimidazol-4,6-disulfónico, 2,2'-(1,4-fenileno)bis-	170864-82-1			10	10	5	10	15	20	20	10	10	10
UV	1,3,5-Triazina, 2,4,6-tris(4-metoxifenil)-	7753-12-0												
UV	1,3,5-Triazina, 2,4,6-tris[4-[(2-etilhexil)oxi]fenil]-	208114-14-1												5
UV	1-Propanamino, 3-[[3-[3-(2H-benzotriazol-2-il)-5-(1,1-dimetil)-4-hidroxi]fenil]-1-oxopropil]amino]-N, N-dietil-N-metil-, sulfato de metilo (sal)	340964-15-0			5									
UV	Ácido 2-Propanoico, 3-(1H-imidazol-4-il)-	104-98-3		5										5
UV	Ácido benzoico, 2-hidroxi-, [4-(1-metil)fenil] metil éster	94134-93-7									5			

(continuación)

No.	Nombre Químico	No. CAS	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12
UV	61 1,2,3-Propanetriol, (4aminobenzoato)	1- 136-44-7										5		
UV	62 Ácido benceno acético, 3,4-dimetoxi-oxo-	4732-70-1								5				
UV	63 Ácido 2-propenoico, 2- ciano-3,3- difeniletil éster	5232-99-5								5				

ES 2 435 511 T3

Los siguientes ejemplos C1-C12 ilustran las combinaciones de absorbentes de UV y antioxidantes en preparaciones cosméticas que son útiles para proteger el cabello y el color del cabello natural o artificial (% en peso, basándose en el peso total de la composición).

Compuesto (No. CAS)	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
	2	3	4	1	2	3	1	2	2.5	1
Ácido benzenosulfónico, 3-(2H-benzotriazol-2-il)-4-hidroxi-5-(1-metil-lpropil)-, sal monosódica (92484-48-5)	1	1								
Propil galato (121-79-9)	1	0.5					1			1
Ácido N-[3-(3,5-Di-tert-butil-4-hidroxifenil)propionil] sulfanilico (o sales por ejemplo con sodio)			2	1				1	2	
Benzilideno malonato polisiloxano (207574-74-1)		2			0.2					
Drometrizol trisiloxano (155633-54-8)		1					0.5			
Diethylhexil butamido triazona (154702-15-5)				0.2						
Fenol, 2,2'-[6-(4-metoxifenil)-1,3,5-triazina-2,4-diil]bis[5-[(2-etilhexil)oxi]-](187393-00-6)				0.2						
Ácido 1H-benzimidazol-4,6-disulfónico, 2,2'-(1,4-fenileno)bis-, sal disódica (180898-37-7)				1						
Bis-Benzotriazolil Tetrametilbutilfenol (103597-45-1)					0.5					
Ácido tereftalilideno Dicanfor sulfónico (90457-82-2)					0.5					
Poliacrilamidometil bencilideno alcanfor CAMPHOR (113783-61-2)					1					
Ácido fenilbenzimidazol sulfónico (27503-81-7)						1				
Etilhexil metoxi-cinamato (5466-77-3)	0.5	0.5				0.2				0.5
Octocrileno (6197-30-4)						0.5			0.5	
Canfor benzalconio metosulfato (52793-97-2)						0.5		0.1		



(continuación)

Compuesto (No. CAS)	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
Butilmetoxidibenzoilmetano (70356-09-1)							1			
Benzofenona-3 (131-57-7)	0.1	0.1					0.5		0.2	
Benzofenona-4 (4065-45-6)	0.1	0.1					0.5			
1-Dodecanamino, N-[3-[[4-(dimetilamino)-benzoil] amino]propil]-N,N-dimetil-, sal con ácido 4-metilbencenosulfónico (156679-41-3)										1
1-Propanamino, N,N,N-trimetil-3-[(1-oxo-3-fenil-2-propenil) amino]-, cloruro (177190-98-6)								1		1
3-Benzilideno canfor (15087-24-8)								0.5		
4-Metilbenzilideno canfor (36861-47-9)								0.2		
Ácido bencilideno canfor sulfónico (56039-58-8)										1

5 Se da preferencia al uso de relaciones de mezcla de derivados de triazina de fórmula 1-8/otros agentes protectores de la luz de 1:99 a 99:1, especialmente de 1:95 a 95:1 y preferiblemente de 10:90 a 90:10, basándose en peso. De especial interés son las relaciones de mezcla de 20:80 a 80:20, especialmente de 40:60 a 60:40 y preferiblemente aproximadamente 50:50. Tales mezclas se pueden utilizar, *inter alia*, para mejorar la solubilidad o aumentar la absorción UV.

10 Los efectos sinérgicos se observan cuando los absorbentes de UV se emplean en combinación con antioxidantes. Ejemplos de antioxidantes que se pueden utilizar se enumeran en WO 01/36396 (páginas 11-18), US Patent 5 922 310 y US Patent 4 786 493.

15 Además, los absorbentes de UV preferidos empleados además de los absorbentes de UV benzotriazol sin carga y catiónicos en las formulaciones sin limitación a los enumerados a continuación son sustancias de tipo benzofenona tales como benzofenona-1, benzofenona-2, benzofenona-3, benzofenona-4, benzofenona-5 (sal sódica) o sustancias de tipo benzotriazol tales como ácido bencenosulfónico, 3-(2H-benzotriazol-2-il)-4-hidroxi-5-(1-metilpropil)-, sal monosódica; 2-(5-cloro-2H-benzotriazol-2-il)-6-(1,1-dimetiletil)-4-metil-fenol; 2-(2H-benzotriazol-2-il)-6-dodecil-4-metilfenol, ramificado y lineal. Los ingredientes típicos en la fase oleosa de las emulsiones (agua en aceite, aceite en agua o emulsión triple) o empleados en aceites para el cabello se pueden elegir de los siguientes grupos de sustancias sin limitar la clase de ingredientes lipofílicos para las sustancias:

20 Las preparaciones cosméticas apropiadas pueden contener usualmente de 0.05 a 40 % en peso, preferiblemente de 0.1 a 20 % en peso, basándose en el peso total de la composición, de uno o más absorbentes de UV.

25 Se prefieren las preparaciones cosméticas que contienen al menos un absorbente de UV derivado de triazina, por ejemplo, de 0.1 a 40 % en peso, preferiblemente de 0.1 a 20 % en peso y especialmente de 0.5 a 10 % en peso, basándose en el peso total de la composición, y las preparaciones cosméticas contienen al menos un benzotriazol catiónico de 0.05-20% en peso, de preferencia de 0.1-20% en peso, basándose en el peso total de la composición. Típicas formulaciones cosméticas que contienen benzotriazol catiónico y/o sin carga y/o antioxidantes solos o en combinaciones son productos de aclarado (por ejemplo champús, enjuagues para el cabello, acondicionadores etc.),

Apropiadas formulaciones cosméticas son:

30 - preparaciones cosméticas para el tratamiento del cabello, por ejemplo preparaciones para el lavado del cabello en la forma de champús y acondicionadores, preparaciones para el cuidado del cabello, por ejemplo preparaciones de pre-tratamiento o productos para dejar en el cabello tales como aerosoles, cremas, geles, lociones, mousses y aceites, o tónicos para el cabello, cremas de peinado, geles fijadores, pomadas, enjuagues para el cabello, paquetes de tratamiento, tratamientos intensivos para el cabello, preparaciones para la estructuración del cabello, por ejemplo

5 preparaciones de ondulado del cabello para ondas permanentes (hondas calientes, hondas suaves, hondas frías), preparaciones para alisado del cabello, preparaciones líquidas fijadoras del cabello, espumas para el cabello, aerosoles para el cabello, preparaciones para decolorar, por ejemplo soluciones de peróxido de hidrógeno, champús aclaradores, cremas para decolorar, polvos para decolorar, aceites o pastas para decolorar, colorantes temporales para el cabello, semi-permanentes o permanentes, preparaciones que contiene tintes auto-oxidantes, o colorantes para el cabello natural, tales como henna o manzanilla.

Las formulaciones finales enumeradas pueden existir en una amplia variedad de formas de presentación, por ejemplo:

- 10 - en la forma de preparaciones líquidas como una emulsión W/O, O/W, O/W/O, W/O/W o PIT y todas las clases de microemulsiones,
- en la forma de un gel,
- en la forma de un aceite, una crema, leche o loción,
- en la forma de un polvo, una laca, un comprimido o de maquillaje,
- en la forma de una barra,
- 15 - en la forma de un atomizador (atomizador con gas propelente o atomizador con acción de bombeo) o un aerosol,
- en la forma de una espuma, o
- en la forma de una pasta.

20 De especial importancia como preparaciones cosméticas para el cabello son las preparaciones mencionadas anteriormente para el tratamiento del cabello, especialmente preparaciones para el lavado del cabello en la forma de champús, acondicionadores del cabello, preparaciones para el cuidado del cabello, por ejemplo preparaciones de pre-tratamiento, tónicos para el cabello, cremas de peinado, geles fijadores, pomadas, enjuagues para el cabello, paquetes de tratamiento, tratamientos intensivos para el cabello, preparaciones para alisado del cabello, preparaciones líquidas fijadoras del cabello, espumas para el cabello y aerosoles para el cabello. De especial interés son las preparaciones para el lavado del cabello en la forma de champús.

25 Un champú, por ejemplo, tiene la siguiente composición: de 0.01 a 5 % en peso de un absorbente de UV de acuerdo con la invención, 12.0 % en peso de sodio laureth-2-sulfato, 4.0 % en peso de cocoamidopropil betaína, 3.0 % en peso de cloruro de sodio, y agua hasta 100%.

Los absorbentes UV micronizados son por ejemplo:

- 30 - molienda húmeda con un medio de molienda dura, por ejemplo silicato de circonio y un agente tensoactivo protector o un polímero protector en agua o en un solvente orgánico apropiado;
- secado por pulverización de un solvente apropiado, por ejemplo suspensiones acuosas o suspensiones que contienen solventes orgánicos, o soluciones verdaderas en agua, etanol, dicloroetano, tolueno o N-metilpirrolidona etc.;
- 35 - mediante la expansión de acuerdo con el proceso RESS (Expansión Rápida de Soluciones Supercríticas) de fluidos supercríticos (por ejemplo CO<sub>2</sub>) en el cual el filtro UV o los filtros se disuelven, o la expansión del fluido dióxido de carbono junto con una solución de uno o más filtros UV en un solvente orgánico apropiado;
- mediante la reprecipitación de solventes apropiados, incluyendo fluidos supercríticos (proceso GASR = Recristalización Gas-antisolvente/ proceso PCA = Precipitación con Anti-solventes Comprimidos).

40 Como equipos de molienda para la preparación de los absorbentes de UV orgánicos micronizados se pueden utilizar, por ejemplo, un molino de chorro, molino de bolas, molino vibratorio o molino de martillo, preferiblemente un molino de mezcla de alta velocidad. La molienda preferiblemente se lleva a cabo con un auxiliar de molienda, por ejemplo un polímero de vinilpirrolidona alquilado, un copolímero de vinilpirrolidona/acetato de vinilo, un acil glutamato, un alquil poliglucósido, cetearth-25 o un fosfolípido.

45 Los absorbentes de UV micronizados usualmente obtenidos de esta manera tienen un tamaño de partícula promedio que es de 0.02 a 2 µm, preferiblemente de 0.05 a 1.5 µm, y más especialmente de 0.1 a 1.0 µm.

Los absorbentes de UV también se pueden emplear secos en forma de polvo. Para dicho fin los absorbentes de UV se someten a conocidos métodos de molienda, tales como atomización al vacío, secado contracorriente por pulverización etc. Tales polvos tienen un tamaño de partícula de 0.1 µm a 2 µm. Para evitar la aparición de la aglomeración, los absorbentes de UV se pueden cubrir con un compuesto tensoactivo antes del proceso de pulverización, por ejemplo con un agente tensoactivo aniónico, no-iónico o anfotérico, por ejemplo un fosfolípido o un polímero conocido, tales como PVP, o un acrilato. Las composiciones de coloración de acuerdo con la invención además pueden comprender agentes antimicrobianos.

Los conservantes antimicrobianos y los activos antimicrobianos preferidos empleados en las formulaciones (en la mayoría de los casos se menciona el nombre INCI de las sustancias antimicrobianas):

10 formaldehído y paraformaldehído, hidroxí bifenílos y sus sales tales como orto-fenilfenol, zinc piritiona, clorobutanol, ácidos hidroxí benzoicos y sus sales y ésteres tales como metilparabeno, etilparabeno, propilparabeno, butilparabeno, dibromohexamidina y sus sales incluyendo isotionato (4,4'-hexametilendioxibis(3-bromo-benzamidina) y 4,4'-hexametilendioxibis(3-bromo-benzamidinio 2-hidroxietanosulfonato), mercurio, (aceto-O)fenil (especialmente fenil acetato de mercurio) y Mercurato(2-), (ortoborato(3-)-O)fenil, hidrógeno (especialmente fenil borato de mercurio), 1,3-bis(2-etilhexil)-hexahidro-5-metil-5-pirimidina (Hexetidina), 5-bromo-5-nitro-1,3-dioxano, 2-bromo-2-nitro-1,3-propandiol, 2,4-diclorobencil alcohol, 3,4,4' triclorocarbanilida (Triclorcarban), p-cloro-m-cresol, 2,4,4'-tricloro 2-hidroxidifenileter (triclosan), 4,4'-dicloro 2-hidroxí difenileter, 4-cloro-3,5-dimetilfenol (Cloroxilenol), imidazolidinil urea, poli-(hexametilén biguanida) clorhidrato, 2-fenoxi etanol (fenoxietanol), hexametiléntetramina (Metenamina), cloruro de 1-(3-cloroalil)-3,5,7-triaza-1-azonia-adamantan (Quaternium 15), 1-(4-clorofenilo)-1-(1-imidazolil)3,3-dimetil-2-butanona (Climbazol), 1,3-bis(hidroximetil)-5,5-dimetil-2,4-imidazolidindiona (DMDM hidantoína), alcohol bencílico, 1,2-dibromo-2,4-diciano butano, 2,2' metilén-bis(6-bromo-4-clorofenol) (bromoclorofeno), metilcloroisotiazolona, metilisotiazolona, octilisotiazolona, bencilisotiazolona, 2-bencil-4-clorofenol (Clorofenona), cloracetamida, clorhexidina, acetato de clorhexidina, gluconato de clorhexidina, clorhidrato de clorhexidina, 1-fenoxi-propano-2-ol (fenoxiisopropanol), 4,4-dimetil-1,3-oxazolidina (dimetil oxazolidina), diazolidinil urea, 4,4'-hexametilendioxibisbenzamidina y 4,4'-hexametilendioxibis(benzamidinio-2-hidroxietanosulfonato), glutaraldehído (1,5-pentanodial), 7-etilbicclooxazolidina, 3-(4-clorofenoxi)-1,2-propandiol (clorofenesin), fenilmetoximetanol y ((fenilmetoxi)metoxi)-metanol (bencilhemiformal), bromuro y cloruro de N-alquilo (C<sub>12</sub>-C<sub>22</sub>) trimetil amonio (bromuro de cetrimonio, cloruro de cetrimonio), cloruro de bencil-dimetil-(4-(2-(4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenoxi)-etoxi)-etilo)-amonio (cloruro de benzetonio), cloruro y sacarinato de alquilo-(C<sub>8</sub>-C<sub>18</sub>)-dimetil-bencilamonio (cloruro de benzalconio, bromuro de benzalconio, sacarinato de benzalconio), ácido benzoico y sus sales y ésteres, ácido propiónico y sus sales, ácido salicílico y sus sales, ácido sórbico y sus sales, yodato de sodio, sulfitos y bisulfitos inorgánicos tales como sulfito de sodio, ácido dehidroacético, ácido fórmico, mercurato(1-etil)2-mercaptobenzoato(2-)-O,S-, hidrógeno (Tiomersal o Tiomerosal), ácido 10-undecilénico y sus sales, octopirox (piroctona olamina), hidroxí metil-aminoacetato de sodio (hidroximetilglicinato de sodio), 3-yodo-2-propinil butilcarbarnato, ácido 10-undecilénico, azufre.

También se pueden emplear, combinaciones con antimicrobianos naturales o sustancias naturales modificadas químicamente con actividades antimicrobianas tales como los quitosanos y derivados de quitosanos, farnesol, extractos de plantas tales como el aceite de clavo, aceite de ciprés azul etc..

Para uso en cabello humano, las composiciones de coloración usualmente se pueden incorporar en un portador cosmético acuoso. Los portadores cosméticos acuosos apropiados incluyen, por ejemplo, cremas, aerosoles, emulsiones, geles, polvos y también soluciones espumantes que contienen agentes tensoactivos, por ejemplo champús u otras preparaciones, que son apropiadas para uso en fibras que contienen queratina. Tales formas de uso se describen con detalle en Research Disclosure 42448 (August 1999). Si es necesario, también es posible incorporar las composiciones de coloración en portadores anhidros, como se describe, por ejemplo, en US-3 369 970, especialmente en la columna 1, línea 70 a la columna 3, línea 55. Las composiciones de coloración de acuerdo con la invención también son excelentemente apropiadas para el método de coloración descrito en DE-A-3 829 870 utilizando un peine de coloración o una brocha de coloración.

Otros portadores para composiciones de coloración por ejemplo se describen en "Dermatology", edited by Ch. Culnan, H. Maibach, Verlag Marcel Dekker Inc., New York, Basle, 1986, Vol. 7, Ch. Zviak, The Science of Hair Care, capítulo 7, páginas 248-250, especialmente en la página 243, línea 1 a la página 244, línea 12.

Apropiadas formulaciones de tintes catiónicos, especialmente del compuesto de fórmula (I), que se pueden utilizar en las composiciones de coloración de acuerdo con la invención se describen por ejemplo en

- en WO 95/01772, especialmente en la página 11, línea 29 b página 12, línea 7, o

55 - en WO 01/66646, especialmente en la página 7, línea 1 a la página 22, y de preferencia de página 16, línea 20 a la página 22, o

- tintes directos como se describe en DE-A-19 713 698, especialmente en la página 3, línea 51 a la página 4, línea 29 y página 4, línea 65 a la página 5, línea 60, o
  - tintes directos y agente oxidante como se describe en WO 97/20545, especialmente en la página 9, línea 1 a la página 11, línea 4, en particular en la página 11, línea 6 a la página 13, línea 19.
- 5 Las formulaciones de tintes catiónicos con otros tintes preferidos, que se pueden utilizar en las composiciones de coloración de acuerdo con la invención, son:
- combinaciones de Pirazolo-[1,5-a]-pirimidinas con al menos un tinte catiónico como se describe en EP 998,908, especialmente en la página 47, línea 3 a la página 49, línea 26, y de preferencia en la página 51, línea 4 a la página 52, línea 5, o
- 10 - combinaciones de tintes catiónicos como se describe en FR-2788432, especialmente en la página 53, línea 1 a la página 63, línea 23, especialmente una combinación de tintes catiónicos con Arianors en FR-2788432, especialmente en la páginas 51 a 52, o especialmente una combinación con al menos un 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
- 15 - combinaciones de tintes directos y/o un tinte de oxidación y agentes oxidantes en la forma de solución fijadora de ondas permanentes, especialmente con tintes directos como se describe en DE-A-19 713 698, especialmente en la página 4, línea 65 a la página 35, línea 59, o
- combinaciones de tintes catiónicos y un tinte de oxidación del tipo de compuesto de desarrollo y agentes oxidantes como se describe en EP 850 638, especialmente en la página 2, líneas 3 a 12 y línea 30 a la página 14, y página 28, línea 35 a la página 30, línea 20, de preferencia en la página 30, línea 25 a la página 32, línea 30, o
- 20 - composiciones de coloración listas para su uso y dispositivo multicompartimentos para coloración de fibras de queratina que comprende las combinaciones de una mezcla extemporánea de una composición (A) que contiene uno o más precursores de tintes de oxidación y opcionalmente uno o más de acoplamiento, y de una composición (B), en forma de polvo, que contiene uno o más tintes directos, preferiblemente catiónicos, opcionalmente dispersos en un excipiente pulverulento orgánico y/o un excipiente pulverulento mineral, y una composición (C) que contiene
- 25 uno o más agentes oxidantes como se describe en US 6,190,421, especialmente en la columna 2, línea 20 a la línea 31 en la columna 7, línea 15 a la columna 8, línea 43, y preferiblemente en la columna 8, línea 55 a la columna 9, línea 56, y preferiblemente con tintes directos como se describe en la columna 5, línea 30 a la columna 7, línea 14, o
- 30 - una composición lista para su uso que comprende, al menos una base de oxidación, al menos un tinte directo catiónico y al menos una enzima de tipo oxidoreductasa 2-electrones en la presencia de al menos un donante para la citada enzima como se describe en US 6,228,129, especialmente en la columna 2, línea 16 a la columna 25, línea 55, y un dispositivo de coloración multi-compartimento como se describe en la columna 26, líneas 13 a 24, especialmente en la columna 26, línea 26 a la columna 27, línea 9, o
- 35 - una composición lista para su uso que comprende composiciones de al menos un tinte directo catiónico y al menos un tinte de benceno nitrado como se describe en WO 99/20235 especialmente en la página 1, línea 25 a la página 8, línea 5, y en la página 30, línea 17 a la página 34 línea 25, con tintes directos catiónicos como se describe en la página 8, línea 12 a la página 25 línea 6, y un dispositivo de coloración multi-compartimento como se describe en la página 35, líneas 21 a 27, especialmente en la página 36, línea 1 a la página 37, o
- 40 - una composición lista para su uso o un dispositivo de coloración multi-compartimento que comprende composiciones de al menos un tinte directo catiónico y al menos un tinte de oxidación autooxidable, especialmente benceno, indol y derivados de la indolina como se describe en WO 99/20234, especialmente en la página 26, línea 5 a la página 32, línea 18, o
- 45 - composiciones de coloración de oxidación de al menos un tinte directo y al menos un derivado meta-Aminofenol y al menos un compuesto de desarrollo y un agente oxidante como se describe en EP 850 636, especialmente en la página 18, línea 1 a la página 22, línea 11, o
- 50 - composiciones de coloración de oxidación de al menos un tinte directo y al menos un compuesto de desarrollo seleccionado del grupo de derivados para-fenilendiamina y Bis-fenilalquilendiamina y, al menos un compuesto de acoplamiento seleccionado del grupo de meta-Difenoles y un agente oxidante, como se describe en EP-A-850 637, especialmente en la página 19, línea 24 a la página 22, línea 57,
- tinte catiónico y por ejemplo un derivado de pirazolo-(1,5-a)-pirimidina, como se describe en EP 998 908, especialmente en la página 47, línea 25 a la página 50, línea 29, o

- precursores de tintes oxidativos (aldehído insaturado y compuestos de acoplamiento), como se describe en German Patent Application 197 172 24, especialmente en la página 3, línea 36 a la página 9 línea 64.

5 El compuesto de fórmula (I), puede estar presente en las composiciones de coloración de acuerdo con la invención preferiblemente en una cantidad de 0.001 % a 5 %, especialmente de 0.01 % a 1 %, basándose en la composición total de coloración.

El valor de pH de las preparaciones de coloración listas para su uso por lo general es de 2 a 11, preferiblemente de 5 a 10.

10 Los constituyentes del portador acuoso se emplean en las composiciones de coloración de la invención en las cantidades habituales para este propósito; por ejemplo se pueden utilizar emulsificantes en concentraciones de 0.5 a 30 % en peso y espesantes en concentraciones de 0.1 a 25 % en peso de la composición total de coloración.

Si el compuesto de fórmula (I), se emplea junto con los tintes de oxidación y/o las sales de adición de estos con un ácido, se pueden almacenar por separado o juntos.

Se prefiere almacenar los tintes de oxidación y el compuesto de fórmula (I), que por separado, no son estables a la reducción.

15 Se pueden almacenar en una preparación como líquido a pasta (acuosa o no-acuosa) o en la forma de un polvo seco.

Cuando los tintes y los adyuvantes se almacenan juntos en una preparación líquida, la preparación debe ser sustancialmente anhidra con el fin de reducir la reacción de los compuestos.

20 Cuando se almacenan por separado, los componentes reactivos se mezclan íntimamente uno con el otro solo inmediatamente antes de uso. En el caso de almacenamiento seco, antes de utilizar por lo general se adiciona una cantidad definida de agua caliente (de 50 a 80°C) y se prepara una mezcla homogénea.

Un método preferido de aplicación de formulaciones que contienen tintes directos en el cabello es mediante el uso de un dispositivo de coloración multi-compartimento o "kit" o cualquier otro sistema de envasado multi-compartimentos, como se describe por ejemplo en WO 97/20545 en la página 4, línea 19 a la línea 27.

25 Las composiciones de coloración se pueden combinar con una apropiada composición lista para su uso para la coloración de oxidación de cabello humano, que comprende un agente oxidante, un compuesto de fórmula (I), y al menos un precursor de tinte de oxidación, como se describe en US 6,190,421, en la columna 1, línea 65 a la columna 3, línea 65, especialmente en la columna 10, línea 62 a la columna 12, línea 65.

30 Preferiblemente, una composición lista para su uso se prepara de acuerdo con una primera modalidad preferida por un proceso que comprende una etapa preliminar que involucra coloración por separado, al menos un compuesto de desarrollo, especialmente seleccionado de para-fenilendiaminas y bis(fenil)alquilendiaminas, y las sales de adición de ácido de estos, al menos un acoplador, especialmente seleccionado de meta-fenilendiaminas y las sales de adición de ácido de estas, y al menos un tinte directo catiónico, especialmente el compuesto de fórmula (I), por otra parte, una composición (B) que contiene, en un medio que es apropiado para la coloración, al menos un agente oxidante y su mezcla en el momento de uso antes de aplicar esta mezcla a las fibras de queratina.

35 De acuerdo con una segunda modalidad preferida para la preparación de la composición de tinte lista para su uso, el proceso incluye una etapa preliminar que involucra almacenar por separado, por una parte, una composición (A) que comprende, en un medio que es apropiado para la coloración, al menos un compuesto de desarrollo, especialmente seleccionado de para-fenilendiaminas y bis(fenil)alquilendiaminas, y las sales de adición de ácido de estos, al menos un compuesto de acoplamiento, especialmente seleccionado de meta-fenilendiaminas y las sales de adición de ácido de estos; por otra parte, una composición (A') que comprende, en un medio que es apropiado para coloración, al menos un tinte directo catiónico, especialmente el compuesto de fórmula (I), y, por último, una composición (B) que contiene, en un medio que es apropiado para la coloración, al menos un agente oxidante como se define anteriormente, y su mezcla junto en el momento de uso antes de aplicar esta mezcla a las fibras de queratina.

45 La composición (A') empleada de acuerdo con esta segunda variante del proceso de acuerdo con la invención opcionalmente puede ser en forma de polvo, el o los tintes directos catiónicos de acuerdo con la invención en sí misma (así mismos) que constituye, en este caso, todos los de la citada composición (A') o siendo opcionalmente dispersada en un excipiente pulverulento orgánico y/o inorgánico.

50 Cuando está presente en la composición A', el excipiente orgánico puede ser de origen sintético o vegetal y se selecciona en particular de polímeros sintéticos reticulados y no-reticulados, polisacáridos tales como celulosas y

almidones modificados o sin modificar, así como productos naturales que los contienen tales como aserrín y gomas vegetales (goma guar, goma algarrobo, goma xantana, etc.).

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 silicas.

- 5 Un excipiente muy apropiado en las composiciones de coloración de acuerdo con la invención es el aserrín.

La composición en polvo (A') también puede contener aglutinantes o productos de recubrimiento en una cantidad que preferiblemente no exceda aproximadamente 3% en peso con relación al peso total de la citada composición (A').

- 10 Estos aglutinantes preferiblemente se seleccionan de aceites y sustancias grasas líquidas de origen vegetal o animal, sintético, inorgánico.

La composición (A') opcionalmente también puede contener otros adyuvantes, en forma de polvo, en particular agentes tensoactivos de cualquier clase, acondicionadores del cabello tales como, por ejemplo, polímeros catiónicos, etc.

- 15 Un agente oxidante, que se puede adicionar a las composiciones de coloración comprende un agente oxidante y una base.

Además, esta composición comprende para esta composición que contiene el agente oxidante, los adyuvantes y aditivos habituales.

Las formulaciones son por ejemplo una solución, especialmente una solución acuosa espesa o alcohólica acuosa, una crema, espuma, un gel, un polvo o una emulsión.

- 20 En general, se da preferencia a una formulación de crema, una formulación de gel o una formulación de espuma, y especialmente a una formulación de espuma.

Sin embargo, si se presentan los problemas de estabilidad- o solubilidad- , puede ser beneficioso utilizar la formulación en polvo por ejemplo como se describe en DE 197 13 698, página 2, línea 26 a 54 y página 3, línea 51 a la página 4, línea 25, y página 4, línea 41 a la página 5 línea 59.

- 25 El agente oxidante (calculado como peróxido de hidrógeno) está presente en esta composición en 0.5 a 12% en peso, en particular de 1 a 6% en peso basándose en los pesos totales de la composición que contiene el agente oxidante.

El valor de pH de la composición que contiene el agente oxidante por lo general es aproximadamente 2 a 7, y en particular aproximadamente 3 a 6.

- 30 Una composición libre de agente oxidante, que se puede adicionar a las composiciones de coloración de acuerdo con la invención, comprende un compuesto de desarrollo y un compuesto de acoplamiento y un agente de reducción, o un compuesto de desarrollo o/y opcionalmente un agente de reducción, o un compuesto de acoplamiento y un agente de reducción.

- 35 Además, una composición libre de agente oxidante adicionalmente puede comprender un tinte directo por ejemplo como se describe en German Patent Application 199 59 479, columna 3, línea 12 a la línea 16.

Adicionalmente, la composición libre de agente oxidante usualmente comprende habituales adyuvantes y aditivos. Se prefieren aquellos, que se describen en German Patent Application, en la columna 3, línea 17 a la línea 41.

El valor de pH de la composición libre de agente oxidante por lo general es aproximadamente 3 a 11, y en particular aproximadamente 5 a 10, y más en particular aproximadamente 9 a 10.

- 40 Para ajustar el valor de pH, son apropiados los ácidos orgánicos o inorgánicos, por ejemplo como se describe en German Patent Application 199 59 479, columna 3, línea 46 a la línea 53.

Las composiciones de coloración también se pueden combinar con composiciones de tinte de cabello que comprenden un tinte ácido. Se conocen composiciones de tinte de cabello que comprenden un tinte ácido. Por ejemplo, se describen en "Dermatology", edited by Ch. Culnan, H. Maibach, Verlag Marcel Dekker Inc., New York,

Basle, 1986, Vol. 7, Ch. Zviak, The Science of Hair Care, capítulo 7, páginas 248-250, especialmente en las páginas 253 y 254.

5 Las composiciones de tinte de cabello que comprende un tinte ácido tienen un pH de 2-6, preferiblemente 2-5, más preferiblemente 2.5-4.0. Si el pH es muy bajo, la composición resultante puede raspar la piel del pelo, del cuero cabelludo y de la mano, debido a un componente ácido en algunos casos. Si el pH es muy alto, se reduce el efecto de aceleración de penetración en el tinte ácido.

Un compuesto de fórmula (I) de acuerdo con la presente invención también se puede emplear fácilmente en combinación con otros tintes y/o adyuvantes empleados en la coloración del cabello, por ejemplo

10 - tinte ácido y un carbonato de alquileo, como se describe en US patent 6,248,314, especialmente en los ejemplos 1 y 2, o

- composiciones de tinte de cabello ácido comprenden varias clases de solventes orgánicos representados por alcohol bencílico como un solvente penetrante tienen buena penetrabilidad en el cabello, como se describe en Japanese Patent Application Laid-Open Nos. 210023/1986 y 101841/1995, o

15 - composiciones de tinte de cabello ácido con un polímero soluble en agua o similares para prevenir la caída de la composición de tinte de cabello, como se describe por ejemplo en Japanese Patent Application Laid-Open Nos. 87450/1998, 255540/1997 y 245348/1996, o

- composiciones de tinte de cabello ácido con un polímero soluble en agua de alcoholes aromáticos, carbonatos de alquileo inferior, o similares como se describe en Japanese Patent Application Laid-Open No. 53970/1998 y Japanese Patent Invention No. 23911/1973.

20 Los tintes o precursores de tintes son apropiados para coloración completa del cabello, es decir cuando la coloración del cabello en una primera ocasión, y también para la re-coloración posteriormente, o coloración de mechones o partes del cabello.

Los tintes o precursores de tintes se aplican al cabello por ejemplo a través del 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 general, los tintes o precursores de tintes se aplican al cabello en una formulación con otros componentes, como adyuvantes o tintes adicionales o precursores de tintes.

Después de la aplicación de la composición de coloración de los cabellos teñidos es habitual enjuagarlo. Convencionalmente, el aclarado se realiza con agua.

30 En una modalidad apropiada la composición de coloración no se enjuaga completamente, pero se lava completamente con un champú para el cabello disponible comercialmente.

En general, el cabello teñido se seca después del aclarado y/o el lavado.

De costumbre, el secado se realiza con aire caliente por medio de un secador o similares, dado que la migración del color a la ropa y similares a penas se ocasiona.

35 Las composiciones se aplican al cabello en la forma de un portador cosmético acuoso en una cantidad de 50 a 100 g, se dejan en el cabello por aproximadamente de 5 a 30 minutos y posteriormente se enjuagan completamente o se lavan completamente con un champú para el cabello comercial habitual.

40 Las composiciones empleadas de acuerdo con la invención y si se desea opcionalmente los precursores de tintes de oxidación o compuestos de diazonio o compuestos de diazonio cubierto y componentes de acoplamiento, se pueden aplicar al cabello ya sea simultáneamente o en sucesión, el orden en el cual su aplicación se lleva a cabo carece de importancia.

Los procesos de la presente invención para la coloración de cabello humano, comprenden después del contacto de la fibra de queratina con al menos un compuesto de fórmula (I), y a continuación

a) dejar las fibras en reposo, y

b) a continuación enjuagar las fibras.

El proceso de coloración, por ejemplo se describe en WO 01/66646 en la página 15, línea 32 a la página 16, línea 2.

Esta composición se deja en la fibra de 15 a 45°C, durante 5 a 30 minutos, y en particular por 10 a 20 minutos de 20 a 30°C.

5 Las composiciones que comprenden el compuesto de fórmula (I), y un agente oxidante, por ejemplo se describen en WO 97/20545, en la página 3, línea 24 a la página 11, línea 4, y especialmente en la página 4, línea 9 a 17.

Los procesos apropiados para la coloración de iluminación, en donde un compuesto de fórmula (I) de acuerdo con la invención se puede utilizar en combinación se describen en WO 97/20545, en la página 11 a la página 13.

Además son preferidos los procesos de coloración del cabello humano, especialmente el compuesto de fórmula (I), con tintes catiónicos, de acuerdo con los procesos como se describe

10 - en WO 95/01772, especialmente en la página 10, línea 24 a la página 11, línea 16, y especialmente en la página 11, línea 29 a la página 28, o

- en WO 01/66646, especialmente en la página 1, línea 18 a la página 3, línea 16, y de preferencia de la página 16, línea 20 a la página 22, o

15 - en EP 970 685, especialmente en la página 50, líneas 15 a 43, y de preferencia de la página 50, línea 46 a la página 51, línea 40, o

- en DE-A-19 713 698, especialmente en la página 5, líneas 26 a 60, o

- un proceso de coloración con tintes directos y agente oxidante se describe en WO 97/20545, especialmente en la página 10, línea 10 a la página 11, línea 55 y preferiblemente en la página 11, línea 6 a la página 13, línea 19.

20 Además son preferidos los procesos de coloración de cabello humano, especialmente el compuesto de fórmula (I), con otros tintes, que se pueden combinar con un compuesto de fórmula (I) de acuerdo con la presente invención, son:

- mezclas de al menos dos tintes catiónicos como se describe en WO 95/01772, especialmente en la página 11, líneas 1 a 15, o

25 - combinaciones de Pirazolo-[1,5-a]-pirimidinas con al menos un tinte catiónico como se describe en EP 998,908, especialmente en la página 50, líneas 15 a 28, o

- combinaciones de tintes catiónicos como se describe en FR-2788432, especialmente en la página 49, línea 28 a la página 52, y de preferencia en la página 50, líneas 16 a 28, o

30 - combinaciones de tintes directos y/o un tinte de oxidación y agentes oxidantes en la forma de solución fijadora de ondas permanentes, especialmente con tintes directos como se describe en DE-A-19 713 698 , especialmente en la página 2, líneas 12 a 23, especialmente en la página 4, línea 65 a la página 5, línea 59, o

- combinaciones de tintes catiónicos y un tinte de oxidación del tipo de compuesto de desarrollo y agentes oxidantes como se describe en EP 850 638, especialmente en la página 29, línea 42 a la página 30, línea 20 y de preferencia en la página 30, línea 25 a la página 32, línea 30, o

35 - combinaciones de una mezcla extemporánea de una composición (A) que contiene uno o más precursores de tintes de oxidación y opcionalmente uno o más acopladores, y de una composición (B), en forma de polvo, que contiene uno o más tintes directos, preferiblemente catiónicos, opcionalmente dispersos en un excipiente pulverulento orgánico y/o un excipiente pulverulento mineral, y una composición (C) que contiene uno o más agentes oxidantes como se describe en US 6,190,421, especialmente en la columna 8, líneas 43 a 52, y preferiblemente en la columna 8, línea 55 a la columna 9, línea 55, o

40 - una composición lista para su uso que comprende, al menos una base de oxidación, al menos un tinte directo catiónico y al menos una enzima de tipo oxidoreductasa 2-electrones en la presencia de al menos un donante para la citada enzima como se describe en US 6,228,129, especialmente en la columna 25, línea 56 a la columna 27, línea 9, o



- una composición lista para su uso o dispositivo de coloración multi-compartimento que comprende las composiciones de al menos un tinte directo catiónico y al menos un tinte de benceno nitrado como se describe en WO 99/20235 en la página 34, línea 27 a la página 37, o
- 5 - una composición lista para su uso o dispositivo de coloración multi-compartimento que comprende composiciones de al menos un tinte directo catiónico y al menos un tinte de oxidación autooxidable, especialmente benceno, indol y derivados de la indolina como se describe en WO 99/20234, especialmente en la página 32, línea 20 a la página 35, composiciones de coloración de oxidación de al menos un tinte directo y al menos un derivado meta-Aminofenol y al menos un compuesto de desarrollo y un agente oxidante como se describe en EP 850 636, especialmente en la página 18, línea 1 a la página 22, línea 11, o
- 10 - composiciones de coloración de oxidación de al menos un tinte directo y al menos un compuesto de desarrollo seleccionado del grupo de derivados para-fenilendiamina y Bis-fenilalquilendiamina y, al menos un compuesto de acoplamiento seleccionado del grupo de meta-Difenoles y un agente oxidante, como se describe en EP-A-850 637, especialmente en la página 19, línea 24 a la página 22, línea 57,
- 15 - tinte catiónico y por ejemplo un derivado de pirazolo-(1,5-a)-pirimidina, como se describe en EP 998 908, especialmente en la página 47, línea 25 a la página 50, línea 29, o
- tintes oxidativos y/o arianor, como se describe en FR-2 788 432, especialmente en la página 2, línea 16 a la página 3, línea 16, y página 5, línea 19 a la página 14, línea 8, y combinaciones con tintes catiónicos como se describe en la página 14, línea 23 y siguiente, o
- 20 - precursores de tintes oxidativos (aldehído insaturado y compuestos de acoplamiento), como se describe en German Patent Application 197 172 24, especialmente en la página 3, línea 36 a la página 9 línea 64.

Los procesos de coloración de cabello humano, con un compuesto de fórmula (I) de acuerdo con la presente invención se pueden combinar con otros tintes directos y tintes oxidativos.

El proceso de coloración de cabello humano con tintes directos y tintes oxidativos, comprende

- 25 a) poner en contacto el cabello humano con un agente oxidante, opcionalmente que contiene al menos un compuesto de fórmula (I),
- b) a continuación, poner en contacto el cabello humano con una composición libre de agente oxidante, que opcionalmente contiene al menos un compuesto de fórmula (I),
- o
- 30 a) poner en contacto el cabello humano con una composición libre de agente oxidante, que opcionalmente contiene al menos un compuesto de fórmula (I),
- b) a continuación, poner en contacto el cabello humano con un agente oxidante, que opcionalmente contiene al menos un compuesto de fórmula (I), con la condición de que al menos en una de las etapas a) o b) del proceso un compuesto de fórmula (I) esté presente.

35 El proceso de coloración con un compuesto de fórmula (I), de acuerdo con la presente invención se puede combinar con un proceso de coloración del cabello humano con tintes directos y tintes oxidativos, que comprende

- a) poner en contacto el cabello humano con al menos un compuesto de fórmula (I),
- b) a continuación, poner en contacto el cabello humano con una composición libre de agente oxidante.

Tal proceso por ejemplo se describe en DE 199 41 450, especialmente en la página 5, líneas 50 a 58, y en la página 8, línea 31 a 46.

40 El agente oxidante por lo general se aplica en forma de una composición que contiene un agente oxidante. La composición libre de agente oxidante que contiene al menos un compuesto de acoplamiento, al menos un compuesto de desarrollo, una base y un agente de reducción.

De costumbre, la composición que contiene un agente oxidante se aplica de forma uniforme en una cantidad suficiente en relación con la cantidad de cabello, usualmente con 30 a 200 g.

En general, la composición que contiene un agente oxidante se deja en la fibra de 15 a 45°C, durante 0 a 15 minutos, y en particular durante 0 a 5 minutos.

A continuación, la composición libre de agente oxidante se aplica al cabello.

5 En general, el tinte directo y la composición libre de agente oxidante se dejan sobre la fibra de 15 a 50°C, durante 5 a 45 minutos, y en particular durante 10 a 25 minutos.

Los compuestos de desarrollo y de acoplamiento de la composición libre de agente oxidante se pueden aplicar simultáneamente o en sucesión. Se prefiere una aplicación simultánea.

Una modalidad preferida del proceso es lavar el cabello con champú y/o un ácido débil, tal como ácido cítrico o ácido tartárico.

10 Otro proceso para la coloración de cabello humano con tintes directos y tintes de oxidación, que se puede utilizar en combinación con un compuesto de fórmula (I) de acuerdo con la invención, comprende

a) mezcla de al menos un compuesto de fórmula (I), y opcionalmente al menos un compuesto de acoplamiento y al menos un compuesto de desarrollo, y un agente oxidante, que opcionalmente contiene al menos otro tinte directo, y

b) a continuación, poner en contacto el cabello humano con la mezcla como se prepara en la etapa a).

15 Otro proceso apropiado para la coloración de cabello humano con tintes directos y tintes de oxidación, que se puede utilizar en combinación con un compuesto de fórmula (I) de acuerdo con la invención, comprende

a) mezcla de al menos un compuesto autooxidable y al menos un compuesto de desarrollo y al menos un compuesto de fórmula (I) y opcionalmente otro tinte directo, y

b) a continuación, poner en contacto el cabello humano con la mezcla preparada en la etapa a).

20 El compuesto de fórmula (I), por lo general se aplica en forma de una composición, que comprende otros adyuvantes, en particular una composición acuosa.

En general la mezcla se realiza justo antes de poner en contacto el cabello humano. Por lo general, la mezcla preparada en la etapa a) del proceso se aplica de forma uniforme en una cantidad suficiente en relación con la cantidad de cabello, usualmente con 30 a 200 g.

25 Una modalidad preferida de los procesos es lavar el cabello con champú y/o un ácido débil, tal como ácido cítrico o ácido tartárico, por ejemplo como se describe en EP 962218, especialmente en la página 3, líneas 9 a 18.

Además, el proceso comprende otra etapa dos, aplicación por separado de un compuesto de fórmula (I) y opcionalmente otros tintes directos, y un tinte de oxidación. Tal aplicación por ejemplo se describe en DE-A-19 713 698, especialmente en la página 4, línea 65 a la página 35, línea 59, en donde el cabello humano se pone en contacto en una primera etapa con un tinte directo, especialmente en forma de un polvo de tinción, y un agente oxidante, y a continuación, en una segunda etapa, con una composición libre de oxidante, especialmente en forma de polvo.

35 Además, es posible aplicar por ejemplo una composición lista para su uso para la coloración de oxidación del cabello humano, como se describe en US 6,190,421, en la columna 1, línea 65 a la columna 3, línea 65, especialmente en la columna 10, línea 62 a la columna 12, línea 65. 6,190,421, en la columna 1, línea 65 a la columna 3, línea 65, especialmente en la columna 10, línea 62 a la columna 12, línea 65.

40 De acuerdo con este proceso, la composición de coloración lista para su uso como se define anteriormente se aplica a las fibras y se deja en ellas durante un tiempo de exposición preferiblemente de aproximadamente 3 a aproximadamente 40 minutos, más preferiblemente de aproximadamente 5 a aproximadamente 30 minutos, después del cual las fibras se aclaran, opcionalmente se lavan con champú, de nuevo se aclaran y se secan.

Si se utilizan aldehídos insaturados como tinte precursor oxidativo junto con un compuesto de acoplamiento no es necesario ningún agente oxidante como se describe en German Patent Application 19 717 224.5. Sin embargo, puede ser deseable llevar a cabo la coloración en la presencia de agentes oxidantes, si se contempla una coloración unificada o iluminación de la fibra de queratina.

El proceso de coloración de fibras de queratina con precursores de tintes oxidativos, que se puede utilizar en combinación con un compuesto de fórmula (I) de acuerdo con la invención, comprende

a) poner en contacto las fibras de queratina con un aldehído insaturado, un compuesto de acoplamiento y al menos un compuesto de fórmula (I) y opcionalmente otro tinte directo,

5 En todos los procesos de coloración citados anteriormente, también es posible aplicar una mezcla de compuestos de acoplamiento y/o compuestos de desarrollo y/o diferentes tintes directos.

10 Otra modalidad preferida de los procesos de coloración oxidativa de fibras de queratina, que se puede utilizar en combinación con un compuesto de fórmula (I) de acuerdo con la invención, comprenden la aplicación a las fibras de queratina después del contacto con una composición libre de agente oxidante que contiene un compuesto de acoplamiento y un compuesto de desarrollo y opcionalmente un tinte directo con otra composición libre de agente oxidante que contiene un compuesto de acoplamiento y un compuesto de desarrollo y opcionalmente una composición que contiene un agente oxidante y opcionalmente un tinte directo por un rango de pH de 5 a 7, de preferencia de 6.5 a 7. En general la fibra de queratina no se lava o enjuaga posteriormente por ejemplo como se describe en EP 962217, especialmente en la página 3, líneas 9 a 17.

15 Los compuestos de desarrollo y de acoplamiento se pueden aplicar por separado, simultáneamente o en sucesión.

En todos los procesos de coloración citados anteriormente con precursores de tintes de oxidación también es posible aplicar una mezcla de compuestos de acoplamiento y/o compuestos de desarrollo.

Un proceso más preferido para la coloración del cabello humano con tintes oxidativos, que se puede utilizar en combinación con un compuesto de fórmula (I) de acuerdo con la invención, comprende,

20 a) poner en contacto el cabello humano con una composición que contiene agente oxidante,

b) a continuación, poner en contacto el cabello humano con una composición libre de agente oxidante, en donde en al menos una composición de acuerdo con la etapa a) o b) está presente un compuesto de fórmula (I) o/y otro tinte directo.

25 Tal proceso, por ejemplo se describe en DE 19959479, especialmente en la columna 3, línea 54 a la columna 4, línea 8.

Por lo general, la composición que contiene un agente oxidante se aplica de forma uniforme en una cantidad suficiente en relación con la cantidad de cabello, usualmente con 30 a 200 g.

En general, la composición que contiene un agente oxidante se deja en la fibra desde 15 a 50°C, durante 0 a 15 minutos, y en particular durante 0 a 30 minutos.

30 A continuación, se aplica la composición libre de agente oxidante.

Los compuestos de desarrollo y de acoplamiento de las composiciones libres de agente oxidante se pueden aplicar como una mezcla, o por separado simultáneamente o en sucesión. Se prefiere la aplicación de una mezcla.

Una modalidad apropiada de los procesos es lavar el cabello con champú y o un ácido débil, tal como ácido cítrico o ácido tartárico, por ejemplo como se describe en EP 962218, especialmente en la página 3, líneas 9 a 18.

35 Otro proceso preferido para la coloración de cabello humano con tintes de oxidación, que se puede utilizar en combinación con un compuesto de fórmula (I) de acuerdo con la invención, comprende

a) mezcla de al menos un compuesto de acoplamiento y un compuesto de desarrollo, y un agente oxidante, y opcionalmente al menos un compuesto de fórmula (I),

b) a continuación, poner en contacto las fibras de queratina con la mezcla como se prepara en la etapa a).

40 Las composiciones de coloración empleadas de acuerdo con la invención y los precursores de tintes de oxidación opcionalmente empleados se pueden almacenar ya sea por separado o juntos, ya sea en una preparación como líquido a pasta (acuoso o no-acuoso) o en la forma de un polvo seco. Cuando los componentes se almacenan juntos en una preparación líquida, la preparación debe ser sustancialmente anhidra con el fin de reducir la reacción de los componentes. Cuando se almacenan por separado, los componentes reactivos se mezclan íntimamente uno con el

otro solo inmediatamente antes del uso. En el caso de almacenamiento seco, antes del uso por lo general se adiciona una cantidad definida de agua caliente (de 50 a 80°C) y se prepara una mezcla homogénea.

Preferiblemente un tinte catiónico de color amarillo de fórmula (I), y,

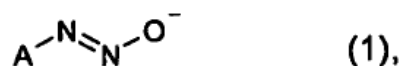
en sucesión en cualquier orden deseado, o simultáneamente,

5 un compuesto de diazonio cubierto y

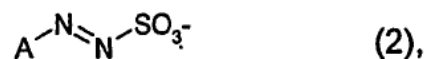
un componente de acoplamiento soluble en agua,

se aplican al cabello humano bajo condiciones en las cuales el acoplamiento no tiene lugar inicialmente, y a continuación el compuesto de diazonio cubierto dispuesto sobre el material se obliga a reaccionar con el componente de acoplamiento.

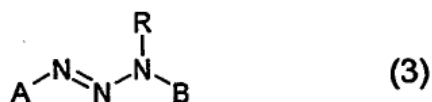
10 Los compuestos de diazonio cubierto que entran en consideración incluyen, por ejemplo, antidiazotatos de fórmula



diazosulfonatos de fórmula

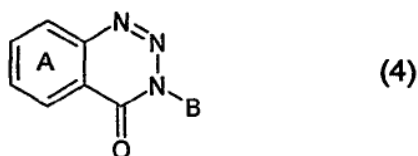


triazenos de fórmula

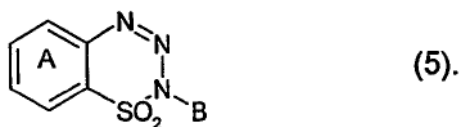


15

y también triazenos cíclicos de fórmula



o



20 En las fórmulas (1) a (5):

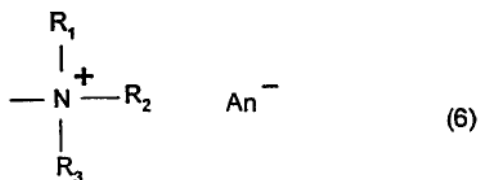
A es el radical de una amina heterocíclica o aromática, no sustituida o sustituida,

B es el radical de una amina aromática o alifática, soluble en agua, no sustituida o sustituida y

R es un grupo alquilo no sustituido o sustituido,

siendo necesario para al menos uno de los grupos contener un radical solubilizante de agua.

Como un radical solubilizante de agua entran en consideración, por ejemplo,  $\text{SO}_3\text{H}$ ,  $\text{COOH}$ ,  $\text{OH}$  o un radical amonio cuaternizado de fórmula



5

en donde  $\text{R}_1$ ,  $\text{R}_2$  y  $\text{R}_3$  son cada uno independientemente del otro alquilo no sustituido o sustituido y An es un anión.

Se entiende que los grupos alquilo R,  $\text{R}_1$ ,  $\text{R}_2$  y  $\text{R}_3$  generalmente son como radicales alquilo ramificados o de cadena abierta, por ejemplo metilo, etilo, n- e iso-propilo o n-, sec- y tert-butilo.

10 Tales radicales alquilo pueden ser mono- o poli-sustituidos, por ejemplo por un hidroxilo, carboxilo, halógeno, ciano o alcoxi  $\text{C}_1\text{-C}_4$ .

Preferiblemente, los grupos alquilo son no sustituidos y cada uno tiene de 1 a 4, especialmente 1 o 2, átomos de carbono.

Como anión entran en consideración ambos aniones inorgánicos y orgánicos, por ejemplo haluro, tales como cloruro, bromuro o yoduro, sulfato, sulfato de hidrógeno, sulfato de metilo, formiato, acetato o lactato.

15 El anión generalmente está dirigido por el proceso de preparación. Preferiblemente, es cloruro, sulfato de hidrógeno, sulfato, metosulfato o acetato.

20 A es el radical de una amina heterocíclica o aromática, no sustituida o sustituida. Apropriados radicales incluyen, por ejemplo, radicales de aminobenceno no sustituidos o sustituidos, 1- o 2-aminonaftaleno, 2-aminotiofeno, 2-amino-1,3-tiazol, 5-amino-1,2-tiazol, 2-amino-1,3-benzotiazol, 1-amino-2,3-benzotiazol, 2-aminoimidazol, 2-amino-1,3,4-tiadiazol, 2-amino-1,3,5-tiadiazol, 2-amino-1,3,4-triazol, 3-, 7- o 8-aminopirazol, 2-aminobenzimidazol, 2-amino-benzopirazol, 2- o 4-aminopiridina, 2-, 3-, 4-, 7- o 8-aminoquinolina, 2-aminopirimidina y 3-aminoisoxazol, 5-aminoquinolina, 4-amino-difenilamina, 2-aminodifenil éter y 4-aminoazobenceno.

25 Tales radicales pueden ser mono- o poli-sustituidos, por ejemplo por un alquilo  $\text{C}_1\text{-C}_4$ , alcoxi  $\text{C}_1\text{-C}_4$ , alquiltio  $\text{C}_1\text{-C}_4$ , halógeno, por ejemplo flúor, bromo o cloro, nitro, trifluorometilo, CN, SCN, alquilsulfonilo  $\text{C}_1\text{-C}_4$ , fenilsulfonilo, bencilsulfonilo, di-alquilaminosulfonilo  $\text{C}_1\text{-C}_4$ , alquilcarbonilamino  $\text{C}_1\text{-C}_4$ , alcoxisulfonilo  $\text{C}_1\text{-C}_4$  o por dihidroxialquilaminosulfonilo  $\text{C}_1\text{-C}_4$ .

30 B es el radical de una amina aromática o alifática, soluble en agua, no sustituida o sustituida, aminas alifáticas apropiadas incluyendo especialmente aquellas que portan un grupo ácido carboxílico o ácido sulfónico, por ejemplo ácido metilaminoacético (sarcosina), ácido metilaminobutírico, ácido metil-aminopropiónico, ácido etilaminoacético, ácido etilaminobutírico, ácido 1-metilaminoetano-2-sulfónico, ácido 1-etilaminoetano-2-sulfónico y ácido 1-metilaminopropano-3- sulfónico.

35 Como aminas aromáticas para B entran en consideración especialmente los compuestos de anilina y compuestos de aminonaftaleno, especialmente aquellos que portan un grupo de ácido carboxílico o de ácido sulfónico. El grupo amino de tales compuestos puede ser no sustituido pero es preferiblemente sustituido, por ejemplo por un alquilo  $\text{C}_1\text{-C}_4$  no sustituido o sustituido, siendo apropiados los sustituyentes de estos especialmente hidroxilo o carboxilo.

Apropriados componentes de acoplamiento incluyen, por ejemplo, los componentes de acoplamiento empleados habitualmente para tintes azo y conocidos de la literatura pertinente, por ejemplo los de la serie de benceno, la serie de naftaleno, los compuestos activos de metileno de cadena abierta (por ejemplo acilacetarilamidas) y la serie heterocíclica.

40 Los compuestos de fórmulas (1), (2), (4) y (5) se conocen, o se pueden preparar de una manera conocida *per se*.

Los compuestos de fórmula (3), en donde B es el radical de una amina alifática son igualmente conocidos o se pueden preparar de una manera conocida *per se*.

Los compuestos de fórmula (7)



5 en donde

A es el radical de una amina heterocíclica o aromática, no sustituida o sustituida, soluble en agua,

B' es el radical de una amina aromática o alifática, soluble en agua, no sustituida o sustituida y

R es un grupo alquilo no sustituido o sustituido, igualmente se puede preparar de una manera conocida *per se*.

10 Para A y R, las definiciones y significados preferidos indicados para la fórmula (1) a (5) aplican y, para B', las definiciones y significados preferidos indicados para la fórmula (1) a (5) aplican en la medida que se refieren a aminas aromáticas.

15 Los compuestos de fórmula (7) se pueden preparar, por ejemplo, mediante diazotización de una amina de fórmula A-NH<sub>2</sub> de una manera habitual y el acoplamiento de esta con una amina de fórmula B'-NHR, entrando en consideración como aminas B'-NHR solo aquellos compuestos que se acoplan en el átomo de nitrógeno y no en un átomo de carbono del anillo aromático. Tales compuestos preferiblemente son derivados de la anilina sustituidos en la posición 4.

20 La primera etapa del método de coloración de acuerdo con la invención comprende aplicar al material que será coloreado, en sucesión en cualquier orden o simultáneamente, un compuesto de diazonio cubierto y un componente de acoplamiento soluble en agua y, opcionalmente, un tinte directo catiónico, la aplicación que se lleva a cabo bajo tales condiciones que el acoplamiento no tiene lugar inicialmente. Esto se realiza, por ejemplo, mediante inmersión del material en una solución que comprende el compuesto de diazonio cubierto o el componente de acoplamiento y, opcionalmente, un tinte directo catiónico, y a continuación, si se desea después el enjuague y secado intermedio, la inmersión del material en una solución del segundo componente. Preferiblemente, sin embargo, el compuesto de diazonio cubierto y el componente de acoplamiento y, opcionalmente, un tinte directo catiónico, están presentes juntos en una solución. Tales soluciones también se pueden aplicar al material por pulverización o por medios similares, teniendo cuidado de que la penetración es adecuada a menos que se desee colorear solo las capas superiores. En la primera etapa, el compuesto de diazonio y el componente de acoplamiento sin embargo, no deben reaccionar entre sí, y esto preferiblemente se logra manteniendo un valor de pH de 8 a 12, preferiblemente de 9 a 11.

30 En la segunda etapa, el compuesto de diazonio y el componente de acoplamiento a continuación se hacen reaccionar, preferiblemente bajando el pH a un valor de 5 a 2, especialmente de 3 a 4. El valor de pH se reduce de una manera habitual por la adición de un ácido o una solución reguladora apropiada, especialmente ácido cítrico o gel de ácido cítrico. Si se desea, un tinte directo catiónico se puede utilizar en la segunda etapa. En cualquier caso, es necesario que un tinte directo catiónico sea empleado en una de las etapas 1 y 2 del proceso de acuerdo con la invención.

35 A continuación, el material teñido se finaliza de manera convencional, por ejemplo por enjuague con agua y posteriormente se seca.

Además, se prefiere especialmente un proceso de coloración de cabello humano, con compuestos diazotizados cubiertos, que comprende,

40 d) poner en contacto el cabello humano, bajo condiciones alcalinas, con al menos un compuesto diazotizado cubierto y un compuesto de acoplamiento, y opcionalmente un agente oxidante, y opcionalmente en la presencia de otro tinte, y opcionalmente con al menos un compuesto de fórmula (I),

e) a continuación, ajustar el pH en el rango de 6 a 2 por el tratamiento con ácido, opcionalmente en la presencia de otro tinte, especialmente con, y opcionalmente al menos un compuesto de fórmula (I), con la condición de que al menos esté presente en una etapa d) o e) al menos un compuesto de fórmula (I).

5 El compuesto diazotizado cubierto y el compuesto de acoplamiento y opcionalmente el agente oxidante, se puede aplicar en cualquier orden deseado de forma sucesiva, o simultáneamente.

Preferiblemente, sin embargo, el compuesto diazotizado cubierto y el compuesto de acoplamiento se aplican simultáneamente, en una sola composición.

De costumbre, la composición de coloración se aplica al cabello en una cantidad de 50 a 100 g.

10 En el contexto de la presente invención, la expresión "condiciones alcalinas" indica un pH en el rango de 8 a 10, preferiblemente 9-10, especialmente 9.5-10.

La adición de bases, por ejemplo carbonato de sodio, amoníaco o hidróxido de sodio, al cabello o a los precursores de tintes, el compuesto diazotizado cubierto y/o el componente de acoplamiento soluble en agua, o a las composiciones de coloración que comprenden los precursores de tintes, habitualmente logra las condiciones alcalinas.

15 En la segunda etapa, el compuesto diazotizado y el compuesto de acoplamiento a continuación se hacen reaccionar, preferiblemente bajando el pH a un valor de 6 a 2, especialmente de 3 a 4.

Una modalidad preferida de todos los procesos de coloración de cabello humano comprende poner en contacto el cabello humano bajo condiciones alcalinas con al menos un compuesto diazotizado cubierto y un compuesto de acoplamiento, con la condición de que el pH se ajuste en el rango de 2 a 6 en la última etapa del proceso.

20 El ajuste del pH se logra de manera convencional adicionando un ácido como se describe por ejemplo en EP 962218, especialmente en la página 3, líneas 12 a 16.

Los ácidos por ejemplo, son ácido tartárico o ácido cítrico, un gel de ácido cítrico, una solución reguladora apropiada con opcionalmente un tinte ácido.

25 Las formas técnicas preferidas de ácidos son una solución, un gel, una crema, espuma, un acondicionador, una emulsión, un champú y más preferido un champú o un acondicionador.

La relación de la cantidad de la composición de coloración alcalina aplicada en la primera etapa a la de la composición de coloración ácida aplicada en la segunda etapa es preferiblemente aproximadamente de 1:3 a 3:1, especialmente aproximadamente 1:1.

30 Estas primeras composiciones de coloración alcalina y a continuación ácida, cada una se dejan en la fibra de 15 a 45°C, durante 5 a 60 minutos, y en particular durante 5 a 45 minutos de 20 a 30°C.

En los procesos de coloración de acuerdo con la invención, si o no la coloración se debe llevar a cabo en la presencia de otro tinte dependerá del tono de color que se obtendrá.

35 En el contexto de la presente invención, la expresión "otro tinte", indica preferiblemente un tinte de oxidación, un compuesto diazotizado, un compuesto diazotizado cubierto y/o un compuesto de acoplamiento, o tinte ácido, especialmente seleccionado de un tinte directo catiónico, aniónico o sin carga, especialmente un tinte catiónico seleccionado del grupo de tintes catiónicos como se describe en WO 95/01772, especialmente en la página 2, línea 7 a la página 4, línea 1, y de preferencia en la página 4, línea 35 a la página 8, línea 21 con las preferencias dadas, y como se describe en WO 01/66646, especialmente en la página 1, línea 18 a la página 3, línea 16, o una mezcla de al menos dos tintes catiónicos como se describe en WO 95/01772, especialmente en la página 8, línea 34 a la  
40 página 10, línea 22.

Una modalidad preferida del proceso de coloración del cabello humano con compuestos diazotizados cubiertos y un compuesto de acoplamiento, comprende poner en contacto el cabello humano con más de un compuesto diazotizado cubierto y/o más de un compuesto de acoplamiento.

45 Se prefiere un proceso de la presente invención para la coloración de cabello humano con compuestos diazotizados cubiertos y al menos un compuesto de fórmula (I), comprende

- f) mezcla, bajo condiciones alcalinas, de al menos un compuesto diazotizado cubierto y al menos un compuesto de acoplamiento y, opcionalmente con al menos un compuesto de fórmula (I).
- g) y opcionalmente al menos un compuesto de desarrollo; y un agente oxidante, y, opcionalmente con al menos un compuesto de fórmula (I), y
- 5 h) a continuación, poner en contacto el cabello humano con la mezcla como se prepara en la etapa a),
- a) a continuación, ajustar el pH en el rango de 6 a 2 por el tratamiento con ácido, opcionalmente en la presencia de otro tinte, con la condición de que al menos en una de las etapas f) o g) del proceso, este presente un compuesto de fórmula (I).
- 10 Un proceso de coloración de cabello humano más preferido con al menos un compuesto diazotizado cubierto, que comprende
- a) mezcla, bajo condiciones alcalinas, de al menos un compuesto diazotizado cubierto y al menos un compuesto de fórmula (I), una base y un agente oxidante, y
- b) a continuación, poner en contacto el cabello humano con la mezcla como se prepara en la etapa a),
- 15 c) a continuación, ajustar el pH en el rango de 6 a 2 por el tratamiento con ácido, opcionalmente en la presencia de otro tinte.
- Además, se prefiere un proceso para la coloración de cabello humano con compuestos diazotizados cubiertos que comprende
- a) mezcla, bajo condiciones alcalinas, de al menos un compuesto diazotizado cubierto y al menos un compuesto de acoplamiento y opcionalmente al menos un compuesto de fórmula (I), y opcionalmente al menos un compuesto de desarrollo, y opcionalmente al menos un compuesto autooxidable, y
- 20 b) a continuación, poner en contacto el cabello humano con la mezcla preparada en la etapa a),
- c) a continuación, ajustar el pH en el rango de 6 a 2 por el tratamiento con ácido, y opcionalmente al menos un compuesto de fórmula (I), y opcionalmente en la presencia de otro tinte, con la condición de que al menos en una de las etapas a) o c) del proceso un compuesto de fórmula (I) esté presente.
- 25 Otro proceso preferido para la coloración directa de dos etapas de cabello humano, que se puede utilizar en combinación con un compuesto de fórmula (I) de acuerdo con la invención, se caracteriza porque,
- a) poner en contacto el cabello humano con un agente oxidante o una composición que contiene un agente oxidante,
- b) a continuación, poner en contacto el cabello humano con al menos un compuesto diazotizado cubierto y al menos un compuesto de acoplamiento y un compuesto de fórmula (I), y opcionalmente una composición libre de agente oxidante,
- 30 c) a continuación, ajustar el pH en el rango de 6 a 2 por el tratamiento con ácido, opcionalmente en la presencia de otro tinte.
- o
- a) poner en contacto el cabello humano con al menos un compuesto diazotizado cubierto y un compuesto de acoplamiento y un compuesto de fórmula (I), y opcionalmente una composición libre de agente oxidante,
- 35 b) a continuación, poner en contacto el cabello humano con un agente oxidante o una composición que contiene agente oxidante,
- c) a continuación, ajustar el pH en el rango de 5 a 2 por el tratamiento con ácido, opcionalmente en la presencia de otro tinte.
- 40 Se prefiere un proceso para la coloración de cabello humano, con tintes ácidos, que se pueden utilizar en combinación con un compuesto de fórmula (I) de acuerdo con la invención.



El proceso comprende

a) poner en contacto el cabello humano con un tinte ácido y al menos un compuesto de fórmula (I).

De costumbre, la composición de coloración que comprende un tinte ácido se aplica al cabello en una cantidad de 50 a 100 g.

5 Preferiblemente el cabello se aclara y luego se lava con champú y más preferiblemente no se aclara, pero se lava con champú.

El champú empleado en este documento incluye un champú que comprende 5-20% de un agente tensoactivo aniónico usual tal como un alquilsulfato o polioxietileno alquilsulfato.

10 Además, se prefiere un método de coloración de cabello humano con los tintes reactivos catiónicos, que comprenda el tratamiento de las fibras con los tintes reactivos catiónicos definidos al principio o con las composiciones de tinte de acuerdo con la invención.

Una modalidad preferida de coloración de cabello humano comprende el tratamiento de las fibras con una solución de coloración, se prepara de acuerdo con el proceso de la invención, que comprende una cantidad efectiva tintóreamente de un tinte reactivo catiónico de fórmula (I).

15 El cabello humano por lo general se trata con la solución de coloración por aproximadamente 30 minutos de 20-25°C.

Otra modalidad preferida se refiere a un método de coloración del cabello, que comprende el tratamiento el cabello con

a) una solución de onda permanente ácida o alcalina, y

20 b) a continuación, con una solución de coloración, preparada de acuerdo con el proceso de la invención, que comprende un tinte reactivo catiónico de fórmula (I).

La solidez a las propiedades de lavado de cabello teñido de acuerdo con los métodos de la invención utilizando los tintes reactivos catiónicos de acuerdo con la invención son mejores que aquellas con los tintes de oxidación permanentes convencionales.

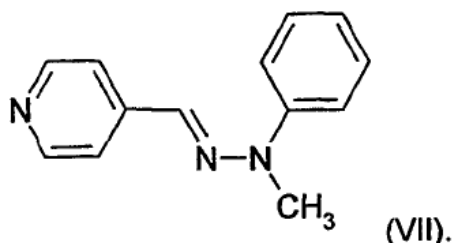
25 Los tintes de acuerdo con la invención se distinguen por tonos brillantes. Las coloraciones obtenidas se distinguen por su intensidad de matiz y su buena solidez a las propiedades de lavado, tales como, por ejemplo, solidez a la luz, el lavado con champú y fricción. La estabilidad y estabilidad de almacenamiento de los tintes de acuerdo con la invención son excelentes. En consecuencia, son especialmente apropiados para la coloración bajo condiciones de oxidación y reducción.

30 Los siguientes Ejemplos sirven para ilustrar la invención pero no limitan la invención. A menos que se indique de otra manera, las partes y porcentajes se refieren al peso. Los datos relativos con las cantidades de tinte se basan en el material que será coloreado.

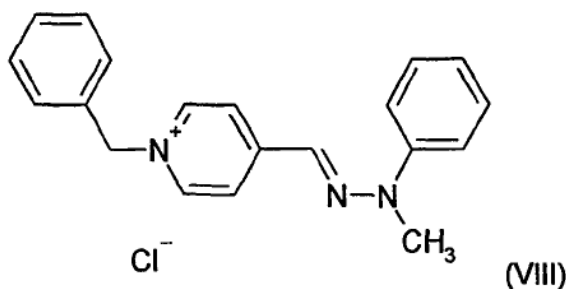
### **Ejemplo 1**

a) Preparación de la hidrazona

35 17 g de N-metilfenilhidrazina al 100%, se adicionan a 20°C, con agitación, a una mezcla de 14 g de ácido sulfúrico en 42 g de agua. Con agitación, se adicionan 16.5 g de 4-piridinaaldehído a la mezcla en el curso de 15 minutos, y la agitación se continúa posteriormente por otra hora. A continuación se adiciona solución en agua de hidróxido de sodio al 36%, hasta que el valor de pH de la mezcla de reacción alcanza un pH 2.2. La mezcla posteriormente se calienta a 60°C y, a esta temperatura, se adicionan 2.7 g de cloruro de sodio y a continuación la agitación se lleva a  
40 cabo por otra hora a esta temperatura. La mezcla de reacción resultante posteriormente se filtra, y la torta de filtración se aísla y se seca *in vacuo* a 70°C. Se obtiene 42 g de un polvo de color naranja, del compuesto de fórmula (VII):

b) Cuaternización

5 Se adicionan 8.4 g de hidróxido de sodio al 36%, en el curso de 30 minutos a una mezcla, que tiene una temperatura de 10°C, de 50 g de agua, 20 g de hielo, 13.4 g de cloruro de bencilo y 21.3 g de hidrazona, preparada de acuerdo con el Ejemplo 1 a). A continuación, la mezcla obtenida se agita por otras 2 horas, el valor de pH se mantiene en un rango de pH 6 a 7, mediante la adición de 5 g de hidróxido de sodio al 36%, y la temperatura no excede 25°C. A continuación, se filtra el producto resultante. La torta de filtración se lava con 50 g de agua, y a continuación se seca *in vacuo* a 70°C. Se obtienen 49 g de un producto sólido de color naranja, de fórmula,

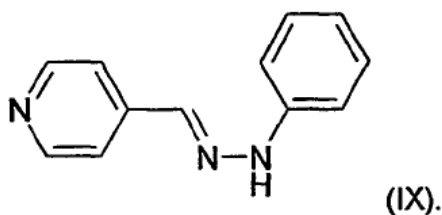


10 el cual a continuación de vuelve a cristalizar dos veces a partir de 2-propanol.

**Ejemplo 2**a) Preparación de la hidrazona

15 Se adicionan a 20°C, 16.2 g de fenilhidrazina al 100%, con agitación, a una mezcla de 14 g de ácido sulfúrico en 42 g de agua. A continuación, con agitación, se adicionan 16.5 g de 4-piridinaldehído, a la mezcla en el curso de 15 minutos, y la agitación se continúa posteriormente por otra hora. A continuación se adiciona una solución en agua de hidróxido de sodio al 36%, hasta que el valor de pH de la mezcla de reacción alcanza un pH 2.2. La mezcla posteriormente se calienta a 60°C y, a esta temperatura, se adicionan 2.7 g de cloruro de sodio y a continuación la agitación se lleva a cabo por otra hora a esta temperatura. La mezcla de reacción resultante posteriormente se filtra, y la torta de filtración se aísla y se seca *in vacuo* a 70°C. Se obtienen 42 g del compuesto de fórmula (IX), como un polvo de color naranja.

20

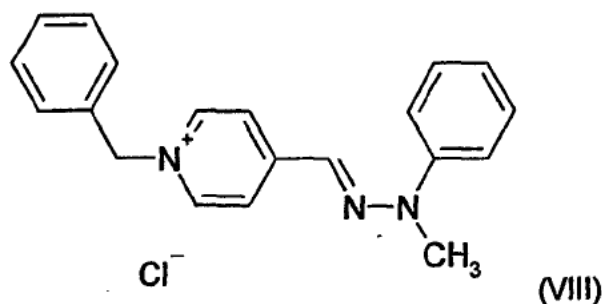
b) Cuaternización

25 Se adicionan a 20°C, 8.4 g de hidróxido de sodio al 36%, en el curso de 30 minutos, a una mezcla de 50 g de agua, 20 g de hielo, 13.4 g de cloruro de bencilo, y 21.3 g de hidrazona, preparada de acuerdo con el Ejemplo 2a). La temperatura cae a 10°C durante la adición. A continuación, se adicionan 8.4 g de hidróxido de sodio al 36%, y la

agitación posteriormente se realiza por otras 2 horas a 20°C, el valor de pH se mantiene en un rango de pH 6 a 7, mediante la adición de 5 g de hidróxido de sodio al 36%, y la temperatura no excede 25°C. A continuación, la solución de reacción que contiene el producto cuaternizado es metilada de acuerdo con el Ejemplo 2c).

c) Metilación

- 5 Se adicionan 20.4 g de sulfato de dimetilo, a la solución de reacción del Ejemplo 2b) con 22 g de hielo, y de 0 a 5°C. A continuación, con agitación se adicionan, 14.3 g de solución de hidróxido de sodio al 36 %, a la solución de reacción, y la agitación se lleva a cabo durante otros 30 minutos, la temperatura aumenta a 15°C. Posteriormente, se adicionan de nuevo 5.5 g de solución de hidróxido de sodio al 36%, a una velocidad tal que el valor de pH se puede mantener en un rango de pH 12 a 13. A continuación, la agitación se lleva a cabo por otras 1.5 horas en este rango de pH. A continuación, la mezcla de reacción se calienta a 60°C y se agita a esta temperatura por otra hora. 10 Posteriormente, se adiciona a 60°C suficiente ácido sulfúrico, para que el valor de pH alcance un rango de pH 6 a 7. La mezcla de reacción a continuación se enfría a 20°C y se forman los cristales. Los cristales se filtran completamente y a continuación se lavan tres veces con agua, utilizando cada vez 50 ml, y posteriormente se seca *in vacuo*. Se obtienen 47 g del producto de la fórmula (VIII),

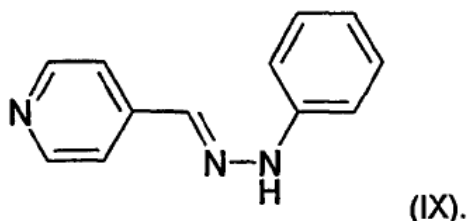


- 15 como un sólido de color amarillo. A continuación, el producto de fórmula (VIII) se vuelve a cristalizar dos veces a partir del 2-propanol.

**Ejemplo 3**

a) Preparación de la hidrazona

- 20 Se adicionan a 20°C, 16.2 g de fenilhidrazina al 100%, con agitación, a una mezcla de 14 g de ácido sulfúrico en 42 g de agua. A continuación, se adicionan 16.5 g de 4-piridinaldehído, con agitación, en el curso de 15 minutos a la mezcla que contiene ácido sulfúrico, y la agitación se continúa posteriormente por otra hora. A continuación se adiciona la solución en agua de hidróxido de sodio al 36% hasta que el valor de pH de la mezcla de reacción alcance un pH 2.2. Posteriormente, la mezcla se calienta a 60°C y, a esta temperatura, se adicionan 2.7 g de cloruro de sodio y a continuación la agitación se lleva a cabo por otra hora a esta temperatura. La mezcla de reacción 25 resultante posteriormente se filtra, y la torta de filtración se aísla y se seca *in vacuo* a 70°C. Se obtienen 39.3 g, de un compuesto de la fórmula (IX), como un polvo de color naranja:



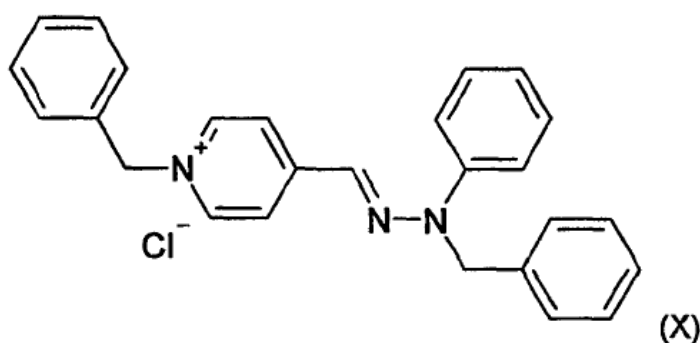
b) Cuaternización

- 30 Se adicionan 6 g de hidróxido de sodio al 36%, a una temperatura de 5°C a una mezcla de 27.6 g de cloruro de bencilo, 50 g de agua, 22 g de hielo, y 29.3 g de hidrazona, preparada de acuerdo con el Ejemplo 3a), a una velocidad tal que el valor de pH se puede mantener en el rango de pH 6 a 7. La agitación se lleva a cabo por otras

2.5 horas a 20°C en el rango de pH 6 a 7 y la solución de reacción que contiene el producto cuaternizado es bencilado de acuerdo con el Ejemplo 2c).

c) Bencilación

- 5 Una mezcla de 50 ml de 2-propanol, y 14.2 g de hidróxido de sodio al 36%, se adiciona en el curso de 15 minutos a la solución de reacción del Ejemplo 3b). A continuación, la agitación se lleva a cabo por otras 5 horas, la temperatura aumenta a 35°C y el valor de pH aumenta a pH 12. Posteriormente se obtiene una mezcla de reacción de líquido de dos fases. La fase inferior se separa completamente y se forman los cristales. Los cristales se filtran completamente y se lavan tres veces con 50 ml de 2-propanol, y a continuación se secan *in vacuo*. Se obtiene un producto de fórmula (X)

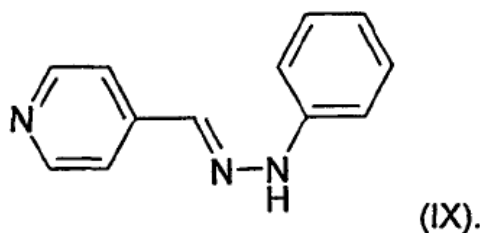


- 10 como un sólido de color amarillo. Posteriormente, el producto de fórmula (X) se vuelve a cristalizar dos veces a partir de 2-propanol. Se obtienen 17.4 g del producto de fórmula (X).

**Ejemplo 4**

a) Preparación de la hidrazona

- 15 Se adicionan a 20°C, 16.2 g de fenilhidrazina al 100%, con agitación, a una mezcla de 14 g de ácido sulfúrico en 42 g de agua. A continuación se adicionan, con agitación, 16.5 g de 4-piridinaaldehído, en el curso de 15 minutos a la mezcla que contiene ácido sulfúrico, y la mezcla posteriormente se agita por otra hora. A continuación se adiciona una solución en agua de hidróxido de sodio al 36%, hasta que el valor de pH de la mezcla de reacción alcance un pH 2.2. La mezcla posteriormente se calienta a 60°C y, a esta temperatura, se adicionan 2.7 g de cloruro de sodio y a continuación, la agitación se lleva a cabo por otra hora a esta temperatura. Posteriormente, la mezcla de reacción resultante se filtra, y la torta de filtración se aísla y se seca *in vacuo* a 70°C. Se obtienen 39.3 g, de un compuesto de fórmula (IX) como un polvo de color naranja:

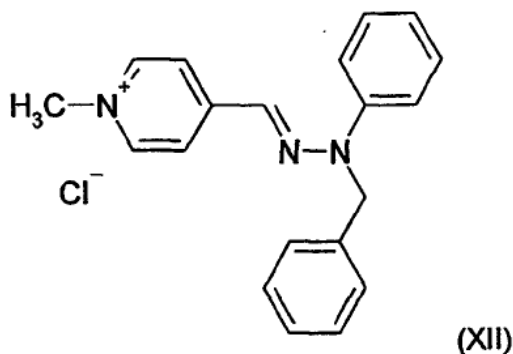


b) Cuaternización

- 25 A una temperatura de 0°C, se adicionan 13.4 g de sulfato de dimetilo, y a continuación 8.3 g de hidróxido de sodio al 36%, a una mezcla de 50 g de agua, 22 g de hielo, y 29.3 g de hidrazona, preparada de acuerdo con el Ejemplo 4a). Después de la agitación durante 30 minutos, la temperatura de la solución de reacción aumenta a 15°C. A continuación, se adicionan 5.5 g de hidróxido de sodio al 36%, a una velocidad tal que el valor de pH se puede mantener en el rango de pH 6 a 7 y la temperatura no excede 35°C. La agitación se lleva a cabo por otras 0.5 horas a 30°C en el rango de pH 6 a 7, y la solución de reacción que contiene el producto cuaternizado es bencilada de acuerdo con el Ejemplo 4c).

c) Bencilación

5 Se adicionan 36 g de hielo, y 13.4 g de cloruro de bencilo, a una solución de reacción del Ejemplo 4b). La temperatura cae a un rango de 0 a 5°C. A continuación, se adicionan 19.4 g de hidróxido de sodio al 36%, a la solución de reacción en el curso de 15 minutos, con agitación, y la agitación se continua por otras 2 horas, la temperatura aumenta a 22°C. A continuación, la temperatura se aumenta a 60°C y la agitación se continúa por otra hora. A continuación, se adiciona a 60°C, suficiente ácido sulfúrico para que el valor de pH alcance un rango de pH 6 a 7. Posteriormente se obtiene una mezcla de reacción líquida de dos fases. La fase inferior se separa completamente y se lava con 50 ml de agua, y a continuación se seca *in vacuo*. Se obtienen 38 g del producto de fórmula (XII),



10

como un sólido de color amarillo. El producto de fórmula (XII) posteriormente se vuelve a cristalizar dos veces a partir del 2-propanol.

**Ejemplo 5**

15 Una hebra de pelo canoso decolorado se trata a temperatura ambiente con una composición que comprende 0.1 % en peso de un tinte de fórmula (VIII), preparada de acuerdo con el Ejemplo 1 o 2 de la presente invención, y una solución fuertemente alcalina de un compuesto tensoactivo no-iónico (Plantaren 2000®), el pH del cual se ha ajustado a pH 9.5 con ácido cítrico.

20 Después de 10 minutos, la hebra ha adquirido un tono de color amarillo que, incluso después de diez lavados con champú, sigue siendo muy intenso. El color de la hebra teñida de esa manera se distingue por muy buena solidez al lavado y a la luz tanto de cabello dañado y no dañado, especialmente en ondas permanentes.

**Ejemplo 6**

25 Una hebra de cabello humano no dañado, medio rubio se trata a temperatura ambiente con una composición que comprende 0.1 % en peso de un tinte de fórmula (X), preparada de acuerdo con el Ejemplo 3 de la presente invención, y una solución fuertemente alcalina de un compuesto tensoactivo no-iónico (Plantaren 2000®), el valor de pH del cual se ha ajustado a pH 5.5 con ácido cítrico.

Después de un corto tiempo, la hebra ha adquirido un tono de color amarillo que, incluso después de diez lavados con champú, sigue siendo muy intenso. El color de la hebra teñida de esa manera se distingue por una muy buena solidez a lavado y a luz, especialmente en el caso de ondas permanentes.

**Ejemplo 7**

30 El cabello decolorado se trata por 30 minutos a temperatura ambiente con una composición de tipo emulsión que comprende 0.1% en peso de un tinte de fórmula (XII), preparada de acuerdo con el Ejemplo 4 de la presente invención, y con una mezcla de

3.5% de alcohol cetearílico

1.0% de cetareth-80

35 0.5% de glicerol mono- di-estearato

3.0% de estearamida DEA

1.0% de estearamfopropil sulfonato

0.5% de poliquestemium-6 y

agua

y a continuación se lava.

- 5 El resultado es una coloración del cabello de color amarillo brillante que tiene buena solidez al lavado y a la luz.

**Ejemplo 8**

El cabello marrón se trata con una 5 g de composición de tipo emulsión, que tiene un valor de pH de 9.8 y que comprende 1% en peso de un tinte de fórmula (XII), preparada de acuerdo con el Ejemplo 4 de la presente invención, y con una mezcla de

cetil estearil alcohol	11.00
oleth-5	5.0
ácido oleico	2.5
monoetanolamida del ácido esteárico	2.5
monoetanolamida del ácido graso del coco	2.5
lauril sulfato de sodio	1.7
1,2-propanodiol	1.0
cloruro de amonio	0.5
EDTA, sal terasódica	0.2
perfume	0.4
hidrolizado de la proteína de trigo	0.2
silica	0.1

10

y con 5 g de peróxido de hidrógeno al 6 %. Después de una duración de acción de 30 minutos, el cabello se lava, se lava con champú, se lava otra vez y a continuación se seca.

El resultado es una coloración de color amarillo muy brillante que se distingue por una buena solidez al lavado, a la fricción y a la luz.

15 **Ejemplo 9**

El cabello marrón se trata con 5 g de una composición de tipo emulsión, que tiene un valor de pH de 9.8 y que comprende 0.5% en peso de un tinte de la fórmula (XII), preparada de acuerdo con el Ejemplo 4 de la presente invención y una mezcla de

cetil estearil alcohol	11.00
oleth-5	5.0
ácido oleico	2.5

(continuación)

monoetanolamida del ácido esteárico	2.5
monoetanolamida del ácido graso del coco	2.5
lauril sulfato de sodio	1.7
1,2-propanodiol	1.0
cloruro de amonio	0.5
EDTA, sal terasódica	0.2
perfume	0.4
hidrolizado de la proteína de trigo	0.2
silica	0.1
tolueno-2,5-diaminosulfato	0.07
resorcinol	0.02
2-amino-6-cloro-4-nitrofenol	0.01
4-amino-m-cresol	0.03
2-amino-3-hidroxipiridina	0.001

y con 5 g de peróxido de hidrógeno al 6 %. Después de una duración de acción de 30 minutos, el cabello se lava, se lava con champú, se lava otra vez y a continuación se seca.

- 5 El resultado es una muy brillante coloración de color amarillo dorado, que se distingue por una buena solidez al lavado, a la fricción y a la luz.

#### Ejemplo 10

Cabello humano no dañado, medio-rubio se trata a temperatura ambiente con una composición que comprende

0.1 % en peso de un tinte de fórmula (XII) preparado de acuerdo con el Ejemplo 4 de la presente invención y

- 10 0.1 % en peso del tinte de color rojo Rojo Básico 51,

y

una solución fuertemente alcalina de un compuesto tensoactivo no-iónico (Plantaren 2000®), de la que el pH se ha ajustado a 9.5 con ácido cítrico.

- 15 Después de 10 minutos el resultado es una coloración que se distingue por muy buena solidez al lavado, a la fricción y a la luz.

Procedimiento del Ejemplo 10a) de acuerdo con el Ejemplo 10, excepto que el compuesto de fórmula (XII) se sustituye por el compuesto de fórmula (X).

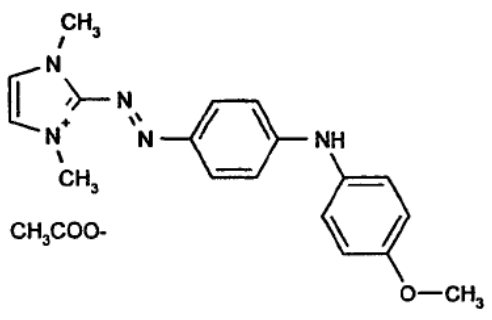
Procedimiento del Ejemplo 10b) de acuerdo con el Ejemplo 10, excepto que el compuesto de fórmula (XII) se sustituye por el compuesto de fórmula (VIII).

Procedimiento del Ejemplo 10c) de acuerdo con el Ejemplo 10, excepto que el compuesto de fórmula (XII) se sustituye por el compuesto de fórmula (X).

Procedimiento del Ejemplo 10d) de acuerdo con el Ejemplo 10, excepto que el compuesto de fórmula (XII) se sustituye por el compuesto de fórmula (VIII).

### 5 Ejemplo 11

El cabello humano no dañado, rubio-oscuro se trata a temperatura ambiente con una composición que comprende 0.1% en peso de un tinte de fórmula (XII) preparada de acuerdo con el Ejemplo 4 de la presente invención y 0.1 % en peso de un tinte de color violeta de la siguiente fórmula



10 se prepara análogamente a WO 01/66646, Ejemplo 4,

y

una solución fuertemente alcalina de un compuesto tensoactivo no-iónico (Plantaren 2000®), de la cual el pH ha sido ajustado a 9.5 con ácido cítrico.

15 Después de 20 minutos, el resultado es una coloración que tiene un matiz rojo-cobre intenso, que se distingue por una muy buena solidez al lavado, a la fricción y a la luz y al ondulado permanente.

### Ejemplo 12:

Una hebra de cabello humano decolorado se tiñe con una composición de coloración que tiene un valor de pH de 9.8 obtenida mediante la mezcla a la vez de partes iguales en peso de una solución de peróxido de hidrógeno al 6 % y de un precursor de tinte de oxidación de la siguiente composición

ácido oleico	10% en peso
tolueno-2,5-diaminosulfato	0.07% en peso
resorcinol	0.02% en peso
2-amino-6-cloro-4-nitrofenol	0.03% en peso
4-amino-m-cresol	0.03% en peso
2-amino-3-hidroxipiridina	0.001% en peso
sulfito de sodio	1.0% en peso
ácido ascórbico	0.5% en peso
agua	(hasta 100%).

20 La composición se deja actuar por 15 minutos y a continuación, sin un enjuague completo, una cantidad, correspondiente a la cantidad de tinte empleado en el principio, de un gel de ácido cítrico acuoso al 12.5% que comprende 0.1 % del tinte de fórmula (VIII) de acuerdo con Ejemplo 1 o 2 de la presente invención, a continuación



se aplica al cabello, a través del peinado a fondo, para que se obtenga un pH de 7. A continuación, se deja transcurrir otro periodo de acción de 15 minutos y a continuación, el cabello se aclara con agua y posteriormente se seca. El resultado es una coloración dorada llamativa, intensa que se distingue por buena solidez al lavado, a la fricción y a la luz.

5 **Ejemplo 13:**

Una hebra de cabello humano medio dorado se tiñe con una composición de coloración que tiene un valor de pH de 9.8 obtenida mediante la mezcla a la vez de partes iguales en peso de una solución de peróxido de hidrógeno al 6 % y de un precursor de tinte de oxidación de la siguiente composición

ácido oleico	10% en peso
tolueno-2,5-diaminosulfato	0.07% en peso
resorcinol	0.02% en peso
2-amino-6-cloro-4-nitrofenol	0.03% en peso
4-amino-m-cresol	0.03% en peso
2-amino-3-hidroxipiridina	0.001% en peso
sulfito de sodio	1.0% en peso
ácido ascórbico	0.5% en peso
agua	(hasta 100%).

10 La composición se deja actuar por 15 minutos y a continuación, sin un enjuague completo, una composición de coloración, obtenida mediante la mezcla a la vez de partes iguales en peso de una solución de peróxido de hidrógeno al 6 % y de un precursor de tinte de oxidación de la composición anterior de acuerdo con el Ejemplo 12, y de un gel de ácido cítrico acuoso al 12.5% que comprende 1% del tinte de fórmula (VIII) de acuerdo con el Ejemplo 1 de la presente invención, se aplica al cabello. Hasta que se obtiene un pH de 7, el cabello se peina a fondo. Se deja transcurrir otro periodo de acción de 15 minutos a continuación y el cabello a continuación se aclara con agua y posteriormente se seca. El resultado es una coloración dorada llamativa, intensa que se distingue por una buena solidez al lavado, a la fricción y a la luz.

15 **Ejemplo 14:**

20 Una hebra de cabello humano decolorado se tiñe con una composición de coloración que tiene un valor de pH de 9.8, obtenida mediante la mezcla a la vez de partes iguales en peso de una solución de peróxido de hidrógeno al 6 % y de un precursor de tinte de oxidación de la siguiente composición

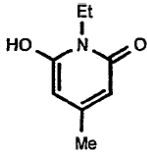
ácido oleico	10% en peso
tolueno-2,5-diaminosulfato	0.07% en peso
resorcinol	0.02% en peso
2-amino-6-cloro-4-nitrofenol	0.03% en peso
4-amino-m-cresol	0.03% en peso
2-amino-3-hidroxipiridina	0.001% en peso
sulfito de sodio	1.0% en peso
ácido ascórbico	0.5% en peso
agua	(hasta 100%).

5 La composición se deja actuar por 15 minutos y a continuación, sin un enjuague completo, se aplica al cabello una composición de coloración, obtenida mediante la mezcla a la vez de partes iguales en peso de una solución de peróxido de hidrógeno al 6 % y de un precursor de tinte de oxidación de la composición anterior de acuerdo con el Ejemplo 12, y también de una solución alcalina que comprende 1% del tinte de fórmula (VIII) de acuerdo con el Ejemplo 1 o 2 de la presente invención. El cabello se peina a fondo, hasta que se obtiene un pH de 7. A continuación, se deja transcurrir otro periodo de acción de 15 minutos y luego el cabello se aclara con agua y posteriormente se seca. El resultado es una coloración dorada llamativa, intensa que se distingue por una buena solidez al lavado, a la fricción y a la luz.

10 **Ejemplo 15**

Una hebra de cabello humano no dañado, rubio se tiñe con 10 g de una composición A,

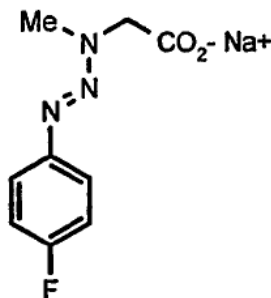
Composición A

cetil estearil alcohol	11.00
oleth-5	5.0
ácido oleico	2.5
monoetanolamida del ácido esteárico	2.5
monoetanolamida del ácido graso del coco	2.5
lauril sulfato de sodio	1.7
1,2-propanodiol	1.0
cloruro de amonio	0.5
EDTA, sal terasódica	0.2
perfume	0.4
hidrolizado de la proteína de trigo	0.2
silica	0.1
tinte de acuerdo con fórmula (VIII), Ej. 2	0.1
triazeno correspondiente a Ejemplo 15a)	4.66
acoplador (producto comercial)	5.76
	
composición A: valor de pH	10

15 La mezcla se deja sobre la hebra por 30 minutos a aproximadamente 22°C. A continuación, se aplican a la hebra 10 g de una mezcla de un gel de ácido cítrico acuoso al 2% y citrato de sodio al 4%, hebra que a continuación a través del peinado, adquiere un valor de pH de aproximadamente 3. Después de un periodo de acción de 5 minutos, la hebra se aclara a fondo y a continuación se seca.

El resultado es una coloración de color rojo escarlata, llamativa, intensa y fuerte que tiene una buena solidez al lavado y a la fricción.

5 **Ejemplo 15a)** Preparación del triazeno: 43.4 g de 4-fluoro-1-aminobenceno se mezclan con 81 g de ácido clorhídrico al 32% y la mezcla se enfría a 0°C. En el curso de una hora, a continuación se adicionan con agitación, 75 ml de solución acuosa 4N de nitrito de sodio gota a gota, la temperatura se mantiene de 0 a 5°C. Entonces la solución resultante se adiciona gota a gota en el curso de 15 minutos a una solución acuosa de 30 g de sarcosina y 90 g de carbonato de sodio en 250 ml de agua a una temperatura de 0 a 5°C. La suspensión de color marrón resultante se filtra, y el residuo se vuelve a cristalizar a partir de etanol y se seca en el aire. Se obtiene el triazeno, 1-(4-Fluorofenil)-3-(carboximetil)triazeno de fórmula



10

**Ejemplos G (Aplicación)**

A continuación, las composiciones A, B, C, D, E, F y G de coloración de cabello humano de acuerdo con la siguiente tabla.

Composiciones	A	B	C	Composición que comprende un único compuesto D1-D8	Composición que comprende un único compuesto E6-E9	F*	Composición que comprende un único compuesto G6- G8
cetil estearil alcohol	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0		11.0
oleth-5	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0		5.0
ácido oleico	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5		2.5
monoetanolamida del ácido esteárico	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5		2.5
monoetanolamida del ácido graso del coco	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5		2.5
lauril sulfato de sodio	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7		1.7
1,2-propanodiol	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		1.0
cloruro de amonio	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5		0.5

ES 2 435 511 T3

(continuación)

Composiciones	A	B	C	Composición que comprende un único compuesto D1-D8	Composición que comprende un único compuesto E6-E9	F*	Composición que comprende un único compuesto G6- G8
EDTA, Sal tetrasódica	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2		0.2
perfume	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4		0.4
hidrolizado de la proteína de trigo	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2		0.2
silica	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1		0.1
2,5-diaminotolueno sulfato			0.7		0.7		
4-amino-2-hidroxitolueno			0.5		0.5		
2,5,6-triamino-4-hidroxipirimidina sulfato			0.2		0.2		
sulfito de sodio			1.0		1.0		
ácido ascórbico			0.5		0.5		
triazeno del Ejemplo 15a)	9.33						
acoplador del Ejemplo 15		12.0 3					
Tinte directo **				0.4			
Tinte directo ***							0.4
Tinte directo ****					0.4		
Color Negro No. 401						0.1	
Color Púrpura 401						0.05	
Color Naranja No. 205						0.1	
alcohol bencílico						2.0	
carbonato de etileno						10	

(continuación)

Composiciones	A	B	C	Composición que comprende un único compuesto D1-D8	Composición que comprende un único compuesto E6-E9	F*	Composición que comprende un único compuesto G6- G8
carbonato de propileno						15	
Etanol						10	
Ácido láctico						3.5	
solución de carbonato de sodio						de pH 2.9	
hidroxietil celulosa						1.5	
Amoniaco (25 %)	9.2	9.2	9.2	9.2	9.2		9.2
composición: pH	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8		9.8
Agua	hasta 100	hasta 100	hasta 100	hasta 100	hasta 100	hasta 100	hasta 100

\*F: mezcla de tinte conocida de US 6 248 314

\*\* tinte directo es:

tinte directo D1, Amarillo Básico 87;

tinte directo D2, Naranja Básico 31;

tinte directo D3, es o Rojo Básico 51;

tinte directo D4, tinte catiónico de ejemplo 4 como se describe en WO 01/66646;

tinte directo D5, tinte catiónico de ejemplo 6, compuesto de fórmula 106, como se describe WO 02/31056;

\*\*\* tinte directo es:

tinte directo D6, que es idéntico a G6, compuesto de fórmula (VIII), de acuerdo con el ejemplo 1 o 2 de la presente invención;

tinte directo D7, que es idéntico a G7, compuesto de fórmula (X), de acuerdo con el ejemplo 3 de la presente invención;

tinte directo D8, que es idéntico a G8, compuesto de fórmula (XII), de acuerdo con el ejemplo 4 de la presente invención.

\*\*\*\* tinte directo es:

tinte directo E6, que es idéntico a G6 y D6, compuesto de fórmula (VIII), de acuerdo con el ejemplo 1 o 2 de la presente invención;

tinte directo E7, que es idéntico a G7 y D7, compuesto de fórmula (X), de acuerdo con el ejemplo 3 de la presente invención;

tinte directo E8, que es idéntico a G8 y D8, compuesto de fórmula (XII), de acuerdo con el ejemplo 4 de la presente invención;

E9 es Amarillo Básico 87.

### Ejemplo G/3

5 Se colorea una hebra de cabello humano no dañado rubio medio

3a) con una mezcla de 20 g de solución de peróxido de hidrógeno al 6% y una composición que consiste de 5 g de cada una de las composiciones A, B, C y G6, y alternativamente

3b) primero con 20 g de solución de peróxido de hidrógeno al 6% y a continuación con 5 g de la composición A, 5 g de la composición B, 5 g de la composición C y 5 g de la composición G7, o

10 3c) primero con 5 g de la composición A, 5 g de la composición B, 5 g de la composición C y 5 g de la composición G8, y a continuación con 20 g de solución de peróxido de hidrógeno al 6%.

La mezcla de coloración se deja actuar sobre el cabello por 30 minutos a aproximadamente 22°C. A continuación, se aplican a la hebra, 10 g de un gel de ácido cítrico acuoso de fuerza 2%. Después del contacto por 5 minutos, la hebra se aclara a fondo, se lava con champú y a continuación se seca.

5 Se obtiene una coloración roja, llamativa, intensa, fuerte que tiene buenas propiedades de solidez al lavado y solidez a la fricción.

**Ejemplo G/4:**

Se colorea una hebra de cabello humano no dañado rubio

4a) con una composición que consiste de 5 g de cada una de las composiciones A, B y G7, y alternativamente

10 La mezcla de coloración se deja actuar sobre el cabello, durante 30 minutos a aproximadamente 22°C. A continuación, se aplican a la hebra, 10 g de un gel de ácido cítrico acuoso de fuerza 2%. Después del contacto por 5 minutos, la hebra se aclara a fondo, se lava con champú y a continuación se seca.

Se obtiene una coloración roja, llamativa, intensa, fuerte que tiene buenas propiedades de solidez al lavado y solidez a la fricción.

**Ejemplo (4a/G6)** es idéntico al Ejemplo 4a, con la condición de que G7 se sustituya por G6.

15 **Ejemplo (4a/G8)** es idéntico al Ejemplo 4a, con la condición de que G7 se sustituya por G8.

**Ejemplo G/5:**

Se colorea una hebra de cabello humano no dañado rubio medio

5a) con una mezcla de 15 g de solución de peróxido de hidrógeno al 6% y una composición que consiste de 5 g de cada una de las composiciones A, B y G6, y alternativamente

20 5b) primero con 15 g de solución de peróxido de hidrógeno al 6%, y a continuación con 5 g de una composición A, 5 g de la composición B y 5 g de la composición G6.

5c) primero con 5 g de una composición A, 5 g de la composición B y 5 g de la composición G6, y a continuación con 15 g de solución de peróxido de hidrógeno al 6%.

25 La mezcla de coloración se deja actuar sobre el cabello, durante 30 minutos a aproximadamente 22°C. A continuación, se aplican a la hebra, 10 g de un gel de ácido cítrico acuoso de fuerza 2%. Después del contacto por 5 minutos, la hebra se aclara a fondo, se lava con champú y a continuación se seca.

Se obtiene una coloración roja, llamativa, intensa, fuerte que tiene buenas propiedades de solidez al lavado y solidez a la fricción.

**Ejemplo (5a/G7)** es idéntico al Ejemplo 5a, con la condición de que G6 se sustituya por G7.

30 **Ejemplo (5a/G8)** es idéntico al Ejemplo 5a, con la condición de que G6 se sustituya por G8.

**Ejemplo (5b/G7)** es idéntico al Ejemplo 5b, con la condición de que G6 se sustituya por G7.

**Ejemplo (5b/G8)** es idéntico al Ejemplo 5b, con la condición de que G6 se sustituya por G8.

**Ejemplo (5c/G7)** es idéntico al Ejemplo 5c, con la condición de que G6 se sustituya por G7.

**Ejemplo (5c/G8)** es idéntico al Ejemplo 5c, con la condición de que G6 se sustituya por G8.

35 **Ejemplo G/6:**

Se colorea una hebra de cabello humano no dañado rubio medio

6a) con una mezcla de 15g de solución de peróxido de hidrógeno al 6% y una composición que consiste de 5 g de cada una de las composiciones A, B y G6, y alternativamente

6b) primero con 15 g de solución de peróxido de hidrógeno al 6%, y a continuación con 5 g de una composición A, 5 g de la composición B y 5 g de la composición G6, o

6c) primero con 5 g de una composición A, 5 g de la composición B y 5 g de la composición G6, y a continuación con 15 g de solución de peróxido de hidrógeno al 6%.

- 5 La mezcla de coloración se deja actuar sobre el cabello, durante 30 minutos a aproximadamente 22°C. A continuación, se aplican a la hebra, 10 g de un gel de ácido cítrico acuoso de fuerza 2%. Después del contacto por 5 minutos, la hebra se aclara a fondo, se lava con champú y a continuación se seca.

Se obtiene una coloración roja, llamativa, intensa, fuerte que tiene buenas propiedades de solidez al lavado y solidez a la fricción.

- 10 **Ejemplo (6a/G7)** es idéntico al Ejemplo 6a, con la condición de que G6 se sustituya por G7.

**Ejemplo (6a/G8)** es idéntico al Ejemplo 6a, con la condición de que G6 se sustituya por G8.

**Ejemplo (6b/G7)** es idéntico al Ejemplo 6b, con la condición de que G6 se sustituya por G7.

**Ejemplo (6b/G8)** es idéntico al Ejemplo 6b, con la condición de que G6 se sustituya por G8.

**Ejemplo (6c/G7)** es idéntico al Ejemplo 6c, con la condición de que G6 se sustituya por G7.

- 15 **Ejemplo (6c/G8)** es idéntico al Ejemplo 6c, con la condición de que G6 se sustituya por G8.

**Ejemplo G/9:**

Se colorea una hebra de cabello humano no dañado rubio

9a) con una mezcla de 10 g de solución de peróxido de hidrógeno al 6% y una composición que consiste de 5 g de cada una de las composiciones C y G6, y alternativamente

- 20 9b) con 10 g de solución de peróxido de hidrógeno al 6% y 5 g de la composición C y 5 g de la composición G6.

La mezcla de coloración se deja actuar sobre el cabello, durante 30 minutos a aproximadamente 22°C. A continuación, se aplican a la hebra, 10 g de un gel de ácido cítrico acuoso de fuerza 2%. Después del contacto por 5 minutos, la hebra se aclara a fondo, se lava con champú y a continuación se seca.

- 25 Se obtiene una coloración roja azulosa llamativa, intensa, fuerte que tiene buenas propiedades de solidez al lavado y solidez a la fricción.

**Ejemplo (9a/G7)** es idéntico al Ejemplo 9a, con la condición de que G6 se sustituya por G7.

**Ejemplo (9a/G8)** es idéntico al Ejemplo 9a, con la condición de que G6 se sustituya por G8.

**Ejemplo (9b/G7)** es idéntico al Ejemplo 9b, con la condición de que G6 se sustituya por G9.

**Ejemplo (9b/G8)** es idéntico al Ejemplo 9b, con la condición de que G6 se sustituya por G10.

- 30 **Ejemplo G/10:**

Se colorea una hebra de cabello humano no dañado rubio

10a) con una mezcla de 10g de solución de peróxido de hidrógeno al 6% y una composición que consiste de 5 g de cada una de las composiciones D1 y E6, y alternativamente

- 35 10b) primero con 10 g de solución de peróxido de hidrógeno al 6%, y a continuación con 5 g de la composición D1 y 5 g de la composición E6, o

10c) primero con 5 g de la composición D1 y 5 g de la composición E6, y a continuación con 10 g de solución de peróxido de hidrógeno al 6%.

La mezcla de coloración se deja actuar sobre el cabello, durante 30 minutos a aproximadamente 22°C. A continuación, se aplican a la hebra, 10 g de un gel de ácido cítrico acuoso de fuerza 2%. Después del contacto por 5 minutos, la hebra se aclara a fondo, se lava con champú y a continuación se seca.

5 Se obtiene una coloración roja azulosa llamativa, intensa, fuerte que tiene buenas propiedades de solidez al lavado y solidez a la fricción.

**Ejemplo (10a/D2)** es idéntico al Ejemplo 10a, con la condición de que D1 se sustituya por D2.

**Ejemplo (10a/D3)** es idéntico al Ejemplo 10a, con la condición de que D1 se sustituya por D3.

**Ejemplo (10a/D4)** es idéntico al Ejemplo 10a, con la condición de que D1 se sustituya por D4.

**Ejemplo (10a/D5)** es idéntico al Ejemplo 10a, con la condición de que D1 se sustituya por D5.

10 **Ejemplo (10b/D2)** es idéntico al Ejemplo 10b, con la condición de que D1 se sustituya por D2.

**Ejemplo (10b/D3)** es idéntico al Ejemplo 10b, con la condición de que D1 se sustituya por D3.

**Ejemplo (10b/D4)** es idéntico al Ejemplo 10b, con la condición de que D1 se sustituya por D4.

**Ejemplo (10b/D5)** es idéntico al Ejemplo 10b, con la condición de que D1 se sustituya por D5.

**Ejemplo (10c/D2)** es idéntico al Ejemplo 10c, con la condición de que D1 se sustituya por D2.

15 **Ejemplo (10c/D3)** es idéntico al Ejemplo 10c, con la condición de que D1 se sustituya por D3.

**Ejemplo (10c/D4)** es idéntico al Ejemplo 10c, con la condición de que D1 se sustituya por D4.

**Ejemplo (10c/D5)** es idéntico al Ejemplo 10c, con la condición de que D1 se sustituya por D5.

**Ejemplo (10d/E7)** es idéntico al Ejemplo 10a, con la condición de que E6 se sustituya por E7.

**Ejemplo (10d/E8)** es idéntico al Ejemplo 10a, con la condición de que E6 se sustituya por E8.

20 **Ejemplo (10d/E9)** es idéntico al Ejemplo 10a, con la condición de que E6 se sustituya por E9.

**Ejemplo (10e/E7)** es idéntico al Ejemplo 10b, con la condición de que E6 se sustituya por E7.

**Ejemplo (10e/E8)** es idéntico al Ejemplo 10b, con la condición de que E6 se sustituya por E8.

**Ejemplo (10e/E9)** es idéntico al Ejemplo 10b, con la condición de que E6 se sustituya por E9.

**Ejemplo (10f/E7)** es idéntico al Ejemplo 10c, con la condición de que E6 se sustituya por E7.

25 **Ejemplo (10f/E8)** es idéntico al Ejemplo 10c, con la condición de que E6 se sustituya por E8.

**Ejemplo (10f/E9)** es idéntico al Ejemplo 10c, con la condición de que E6 se sustituya por E9.

**Ejemplo G/11:**

Se colorea una hebra de cabello humano de color marrón

30 11a) con una mezcla de 10 g de solución de peróxido de hidrógeno al 6% y una composición que consiste de 5 g de cada una de las composiciones C y E6, y alternativamente

11b) primero con 10 g de solución de peróxido de hidrógeno al 6%, y a continuación con 5 g de la composición C y 5 g de la composición E6, o

11c) primero con 5 g de la composición C y 5 g de la composición E6, y a continuación con 10 g de solución de peróxido de hidrógeno al 6%.



La mezcla de coloración se deja actuar sobre el cabello, durante 30 minutos a aproximadamente 22°C. A continuación, se aplican a la hebra, 10 g de un gel de ácido cítrico acuoso de fuerza 2%. Después del contacto por 5 minutos, la hebra se aclara a fondo, se lava con champú y a continuación se seca.

5 Se obtiene una coloración roja azulosa llamativa, intensa, fuerte que tiene buenas propiedades de solidez al lavado y solidez a la fricción.

**Ejemplo (11a/E7)** es idéntico al Ejemplo 11 a, con la condición de que E6 se sustituya por E7.

**Ejemplo (11a/E8)** es idéntico al Ejemplo 11 a, con la condición de que E6 se sustituya por E8.

**Ejemplo (11a/E9)** es idéntico al Ejemplo 11a, con la condición de que E6 se sustituya por E9.

**Ejemplo (11b/E7)** es idéntico al Ejemplo 11 b, con la condición de que E6 se sustituya por E7.

10 **Ejemplo (11b/E8)** es idéntico al Ejemplo 11 b, con la condición de que E6 se sustituya por E8.

**Ejemplo (11b/E9)** es idéntico al Ejemplo 11 b, con la condición de que E6 se sustituya por E9.

**Ejemplo (11c/E7)** es idéntico al Ejemplo 11c, con la condición de que E6 se sustituya por E7.

**Ejemplo (11c/E8)** es idéntico al Ejemplo 11c, con la condición de que E6 se sustituya por E8.

**Ejemplo (11c/E9)** es idéntico al Ejemplo 11c, con la condición de que E6 se sustituya por E9.

15 **Ejemplo G/12:**

Se colorea una hebra de cabello humano no dañado rubio

12a) con una mezcla de 5 g de solución de peróxido de hidrógeno al 6% y 5 g de la composición G6, y alternativamente

12b) primero con 5 g de solución de peróxido de hidrógeno al 6%, y a continuación con 5 g de la composición G6, o

20 12c) primero con 5 g de una composición G6, y a continuación con 5g de solución de peróxido de hidrógeno al 6%. La mezcla de coloración se deja actuar sobre el cabello, durante 30 minutos a aproximadamente 22°C.

Después del contacto por 30 minutos, sin ser lavado, se aplican 10 g de una mezcla de tinte F al cabello. A continuación el cabello se peina a fondo, después de lo cual su pH se convierte aproximadamente en 3. Luego, después de un periodo de contacto de 15 minutos, el cabello se aclara a fondo con agua y se seca.

25 **Ejemplo (12a/G7)** es idéntico al Ejemplo 12a, con la condición de que G6 se sustituya por G7.

**Ejemplo (12a/G8)** es idéntico al Ejemplo 12a, con la condición de que G6 se sustituya por G8.

**Ejemplo G/13:**

Se colorea una hebra de cabello humano no dañado rubio con 10g de la composición G6,

La mezcla de coloración se deja actuar sobre el cabello, durante 30 minutos a aproximadamente 22°C.

30 Después del contacto por 30 minutos, sin que sea lavado, se aplican 10 g de una mezcla de tinte F al cabello. A continuación el cabello se peina a fondo, después de lo cual su pH se convierte aproximadamente en 3. Luego, después de un periodo de contacto de 15 minutos, el cabello se aclara a fondo con agua y se seca.

**Ejemplo (13/G7)** es idéntico al Ejemplo G/13 con la condición de que G6 se sustituya por G7.

**Ejemplo (13/G8)** es idéntico al Ejemplo G/13 con la condición de que G6 se sustituya por G8.

35 **Ejemplo G/15**

Se colorea una hebra de cabello humano no dañado rubio con 10 g de una composición G6.

La mezcla de coloración se deja actuar sobre el cabello, durante 30 minutos a aproximadamente 22°C. Después del contacto la hebra se aclara a fondo, se lava con champú y a continuación se seca.

Se obtiene una coloración roja, llamativa, intensa, fuerte que tiene buenas propiedades de solidez al lavado y solidez a la fricción.

- 5 **El Ejemplo (15/G7)** es idéntico al Ejemplo 15 con la condición de que G6 se sustituya por G7. El Ejemplo (15/G8) es idéntico al Ejemplo 15, con la condición de que G6 se sustituya por G8.

**Ejemplo G/16:**

Se colorea una hebra de cabello humano no dañado rubio

- 10 16a) con una mezcla de 5g de solución de peróxido de hidrógeno al 6% y 5g de la composición G6, y alternativamente

16b) primero con 5 g de solución de peróxido de hidrógeno al 6%, y a continuación con 5 g de una composición G6, o

16c) primero con 5 g de una composición G6, y a continuación con 5g de solución de peróxido de hidrógeno al 6%.

- 15 La mezcla de coloración se deja actuar sobre el cabello, durante 30 minutos a aproximadamente 22°C. A continuación, se aplican a la hebra, 10 g de un gel de ácido cítrico acuoso de fuerza 2%. Después del contacto por 15 minutos, la hebra se aclara a fondo, se lava con champú y a continuación se seca.

Se obtiene una coloración roja, llamativa, intensa, fuerte que tiene buenas propiedades de solidez al lavado y solidez a la fricción.

**Ejemplo (16a/G7)** es idéntico al Ejemplo 16a, con la condición de que G6 se sustituya por G7.

- 20 **Ejemplo (16a/G8)** es idéntico al Ejemplo 16a, con la condición de que G6 se sustituya por G7.

**Ejemplo (16b/G7)** es idéntico al Ejemplo 16b, con la condición de que G6 se sustituya por G7.

**Ejemplo (16b/G8)** es idéntico al Ejemplo 16b, con la condición de que G6 se sustituya por G7.

**Ejemplo (16c/G7)** es idéntico al Ejemplo 16c, con la condición de que G6 se sustituya por G7.

**Ejemplo (16c/G8)** es idéntico al Ejemplo 16c, con la condición de que G6 se sustituya por G7.

- 25 **Ejemplo G/22**

Se colorea una hebra de cabello humano no dañado rubio con 10g de una composición G6. Luego, el pH se ajusta en el rango de pH 5 a 8 adicionando ácido cítrico.

La mezcla de coloración se deja actuar sobre el cabello, durante 30 minutos a aproximadamente 22°C. Después del contacto la hebra se aclara a fondo, se lava con champú y a continuación se seca.

- 30 Se obtiene una coloración roja, llamativa, intensa, fuerte que tiene buenas propiedades de solidez al lavado y solidez a la fricción.

**Ejemplo (22/G7)** es idéntico al Ejemplo G/22, con la condición de que G6 se sustituya por G7. Ejemplo (22/G8) es idéntico al Ejemplo G/22, con la condición de que G6 se sustituya por G8.

**Ejemplo G/23**

- 35 Se colorea una hebra de cabello humano de color marrón

G/23a) con una mezcla de 15 g de solución de peróxido de hidrógeno al 6% y una composición que consiste de 5 g de cada una de las composiciones C, D1 y E6, y alternativamente

G/23b) primero con 10 g de solución de peróxido de hidrógeno al 6%, y a continuación con 5 g de cada una de las composiciones C, D1 y E6, o

G/23c) primero con 5 g de cada una de las composiciones C, D1 y E6, y a continuación con 10 g de solución de peróxido de hidrógeno al 6%.

- 5 La mezcla de coloración se deja actuar sobre el cabello, durante 30 minutos a aproximadamente 22°C. A continuación, se aplican a la hebra, 10 g de un gel de ácido cítrico acuoso de fuerza 2%. Después del contacto por 5 minutos, la hebra se aclara a fondo, se lava con champú y a continuación se seca.

Se obtiene una coloración roja azulosa llamativa, intensa, fuerte que tiene buenas propiedades de solidez al lavado y solidez a la fricción.

- 10 **Ejemplo (23a/D2)** es idéntico al Ejemplo 23a, con la condición de que D1 se sustituya por D2.

**Ejemplo (23a/D3)** es idéntico al Ejemplo 23a, con la condición de que D1 se sustituya por D3.

**Ejemplo (23a/D4)** es idéntico al Ejemplo 23a, con la condición de que D1 se sustituya por D4.

**Ejemplo (23a/D5)** es idéntico al Ejemplo 23a, con la condición de que D1 se sustituya por D5.

**Ejemplo (23b/D2)** es idéntico al Ejemplo 23b, con la condición de que D1 se sustituya por D2.

- 15 **Ejemplo (23b/D3)** es idéntico al Ejemplo 23b, con la condición de que D1 se sustituya por D3.

**Ejemplo (23b/D4)** es idéntico al Ejemplo 23b, con la condición de que D1 se sustituya por D4.

**Ejemplo (23b/D5)** es idéntico al Ejemplo 23b, con la condición de que D1 se sustituya por D5.

**Ejemplo (23c/D2)** es idéntico al Ejemplo 23c, con la condición de que D1 se sustituya por D2.

**Ejemplo (23c/D3)** es idéntico al Ejemplo 23c, con la condición de que D1 se sustituya por D3.

- 20 **Ejemplo (23c/D4)** es idéntico al Ejemplo 23c, con la condición de que D1 se sustituya por D4.

**Ejemplo (23c/D5)** es idéntico al Ejemplo 23c, con la condición de que D1 se sustituya por D5.

**Ejemplo (23a/E7)** es idéntico al Ejemplo 23a, con la condición de que E6 se sustituya por E7.

**Ejemplo (23a/E8)** es idéntico al Ejemplo 23a, con la condición de que E6 se sustituya por E8.

**Ejemplo (23a/E9)** es idéntico al Ejemplo 23a, con la condición de que E6 se sustituya por E9.

- 25 **Ejemplo (23b/E7)** es idéntico al Ejemplo 23b, con la condición de que E6 se sustituya por E7.

**Ejemplo (23b/E8)** es idéntico al Ejemplo 23b, con la condición de que E6 se sustituya por E8.

**Ejemplo (23b/E9)** es idéntico al Ejemplo 23b, con la condición de que E6 se sustituya por E9.

**Ejemplo (23c/E7)** es idéntico al Ejemplo 23c, con la condición de que E6 se sustituya por E7.

**Ejemplo (23c/E8)** es idéntico al Ejemplo 23c, con la condición de que E6 se sustituya por E8.

- 30 **Ejemplo (23c/E9)** es idéntico al Ejemplo 23c, con la condición de que E6 se sustituya por E9.

**Ejemplo (23a/D2/E7)** es idéntico al Ejemplo 23a/D2, con la condición de que E6 se sustituya por E7.

**Ejemplo (23a/D3/E8)** es idéntico al Ejemplo 23a/D3, con la condición de que E6 se sustituya por E8.

**Ejemplo (23a/D4/E9)** es idéntico al Ejemplo 23a/D4, con la condición de que E6 se sustituya por E7.

**Ejemplo (23b/D2/E7)** es idéntico al Ejemplo 23b/D2, con la condición de que E6 se sustituya por E7.

**Ejemplo (23b/D3/E8)** es idéntico al Ejemplo 23b/D3, con la condición de que E6 se sustituya por E8.

**Ejemplo (23b/D4/E9)** es idéntico al Ejemplo 23b/D4, con la condición de que E6 se sustituya por E7.

**Ejemplo (23c/D2/E7)** es idéntico al Ejemplo 23c/D2, con la condición de que E6 se sustituya por E7.

5 **Ejemplo (23c/D3/E8)** es idéntico al Ejemplo 23c/D3, con la condición de que E6 se sustituya por E8.

**Ejemplo (23c/D4/E9)** es idéntico al Ejemplo 23c/D4, con la condición de que E6 se sustituya por E7.

**Ejemplo G/24:**

Se colorea una hebra de cabello humano no dañado rubio

10 24a) con una mezcla de 5 g de solución de peróxido de hidrógeno al 6% y una composición que consiste de 5 g de la composición E6, y alternativamente

24b) primero con 5 g de solución de peróxido de hidrógeno al 6%, y a continuación con 5 g de la composición E6, o

25c) primero con 5 g de la composición E6, y a continuación con 5 g de solución de peróxido de hidrógeno al 6 %.

15 La mezcla de coloración se deja actuar sobre el cabello, durante 30 minutos a aproximadamente 22°C. A continuación, se aplican a la hebra, 10 g de un gel de ácido cítrico acuoso de fuerza 2%. Después del contacto por 5 minutos, la hebra se aclara a fondo, se lava con champú y a continuación se seca.

Se obtiene una coloración roja azulosa llamativa, intensa, fuerte que tiene buenas propiedades de solidez al lavado y solidez a la fricción.

**Ejemplo (24a/E7)** es idéntico al Ejemplo 24a, con la condición de que E6 se sustituya por E7.

**Ejemplo (24b/E8)** es idéntico al Ejemplo 24a, con la condición de que E6 se sustituya por E8.

20 **Ejemplo (24c/E9)** es idéntico al Ejemplo 24a, con la condición de que E6 se sustituya por E9.

**Ejemplo (24b/E7)** es idéntico al Ejemplo 24b, con la condición de que E6 se sustituya por E7.

**Ejemplo (24b/E8)** es idéntico al Ejemplo 24b, con la condición de que E6 se sustituya por E8.

**Ejemplo (24b/E9)** es idéntico al Ejemplo 24b, con la condición de que E6 se sustituya por E9.

**Ejemplo (25c/E7)** es idéntico al Ejemplo 25c, con la condición de que E6 se sustituya por E7.

25 **Ejemplo (25c/E8)** es idéntico al Ejemplo 25c, con la condición de que E6 se sustituya por E8.

**Ejemplo (25c/E9)** es idéntico al Ejemplo 25c, con la condición de que E6 se sustituya por E9.

**Ejemplo G/25:**

Se colorea una hebra de cabello humano no dañado rubio con

25a) 5 g de una composición de acuerdo con la siguiente tabla

Cloruro de behentrimonio	3.8 g
Alcohol cetílico	4 g
Fenoxietanol e Isobutilparabeno	0.5 g

(continuación)

Perfume	0.1 g
Tinte Directo, G6	0.5 g
Monoetanolamina	a pH 6.5
Agua	Hasta 100

La mezcla de coloración se deja actuar sobre el cabello, durante 30 minutos a aproximadamente 22°C. Después del contacto la hebra se aclara y a continuación se seca.

- 5 Se obtiene una coloración llamativa, intensa, fuerte que tiene buenas propiedades de solidez al lavado y solidez a la fricción.

**Ejemplo (25a/G7)** es idéntico al Ejemplo 25a, con la condición de que G6 se sustituya por G7.

**Ejemplo (25a/G8)** es idéntico al Ejemplo 25a, con la condición de que G6 se sustituya por G8.

**Ejemplo (25a/G9)** es idéntico al Ejemplo 25a, con la condición de que G6 se sustituya por G9.

10 **Ejemplo G/26:**

26a)

2 g de una composición A, de acuerdo con la siguiente tabla

<b>Composición A</b>	
Estearato de sodio	11.0 g
Diestearato de aluminio	2.7 g
Laurilsulfato de sodio (Duponol C)	1.0 g
Ácido silicico disperso (Aerosil 200)	9.1 g
Hidroxipropilcelulosa	2.7 g
Persulfato de amonio	19.0 g
Metasilicato de sodio	12.0 g
Sal disódica de ácido etilen tetramina acético	1.0 g
Persulfato de potasio	31.5 g

y 3.6 g de una composición B de acuerdo con la siguiente tabla

<b>Composición B</b>	
Agua	188 g
Peróxido de hidrógeno	12 g

se mezclan a una mezcla homogénea. Esta mezcla homogénea se deja actuar sobre una hebra de cabello humano no dañado rubio durante 30 minutos a aproximadamente 22°C. Después del contacto la hebra se aclara, se lava con champú.

- 5 A continuación, el cabello se colorea con 5 g de una composición de acuerdo con la siguiente tabla

Cloruro de behentrimonio	3.8 g
Alcohol cetílico	4 g
Fenoxietanol y Isobutilparabeno	0.5 g
Perfume	0.1 g
Tinte Directo, G6	0.5 g
Monoetanolamina	hasta pH 6.5
agua	hasta 100

La mezcla de coloración se deja actuar sobre el cabello, durante 30 minutos a aproximadamente 22°C. Después del contacto la hebra se aclara y a continuación se seca.

- 10 Se obtiene una coloración llamativa, intensa, fuerte que tiene buenas propiedades de solidez al lavado y solidez a la fricción.

**Ejemplo (26a/G7)** es idéntico al Ejemplo 26a, con la condición de que G6 se sustituya por G7.

**Ejemplo (26a/G8)** es idéntico al Ejemplo 26a, con la condición de que G6 se sustituya por G8.

**Ejemplo (26a/G9)** es idéntico al Ejemplo 26a, con la condición de que G6 se sustituya por G9.

**Ejemplo G/27:**

- 15 27a)

2 g de una composición A, de acuerdo con la siguiente tabla

<b>Composición A</b>	
Estearato de sodio	11.0 g
Diesterato de aluminio	2.7 g
Laurilsulfato de sodio (Duponol C)	1.0 g
Ácido silicico disperso (Aerosil 200)	9.1 g
Hidroxipropilcelulosa	2.7 g
Persulfato de amonio	19.0 g

(continuación)

<b>Composición A</b>	
Metasilicato de sodio	12.0 g
Sal disódica de ácido etilentetraminacético	1.0 g
Persulfato de potasio	31.5 g
Tinte Directo, G6	10 g

y 4 g de una composición B, de acuerdo con la siguiente tabla

<b>Composición B</b>	
Agua	188 g
Peróxido de hidrógeno	12 g

5

se mezclan a una mezcla homogénea. Esta mezcla homogénea se deja actuar sobre una hebra de cabello humano no dañado rubio, durante 30 minutos a aproximadamente 22°C. Después del contacto la hebra se aclara, se lava con champú y se seca.

**Ejemplo (27a/G7)** es idéntico al Ejemplo 27a, con la condición de que G6 se sustituya por G7.

10 **Ejemplo (27a/G8)** es idéntico al Ejemplo 27a, con la condición de que G6 se sustituya por G8.

**Ejemplo (27a/G9)** es idéntico al Ejemplo 27a, con la condición de que G6 se sustituya por G9.

**Ejemplo G/28:**

28a)

2 g de una composición A, de acuerdo con la siguiente tabla

<b>Composición A</b>	
Estearato de sodio	11.0 g
Diestearato de aluminio	2.7 g
Laurilsulfato de sodio (Duponol C)	1.0 g
Ácido silícico disperso (Aerosil 200)	9.1 g
Hidroxipropilcelulosa	2.7 g
Persulfato de amonio	19.0 g
Metasilicato de sodio	12.0 g
Sal disódica de ácido etilentetraminacético	1.0 g

15

(continuación)

Composición A	
Persulfato de potasio	31.5 g
Tinte Directo, G6	10 g

y 4 g de una composición B de acuerdo con la siguiente tabla

<b>Composición B</b>	
Agua	188 g
Peróxido de hidrógeno	12 g

5

se mezclan a una mezcla homogénea. Esta mezcla homogénea se deja actuar sobre una hebra de cabello humano no dañado rubio por 30 minutos a aproximadamente 22°C. Después del contacto la hebra se aclara, se lava con champú.

A continuación, el cabello se colorea con 5 g de una composición, de acuerdo con la siguiente tabla

Cloruro de behentrimonio	3.8 g
Alcohol cetílico	4 g
Fenoxietanol e Isobutilparabeno	0.5 g
Perfume	0.1 g
Tinte Directo, G6	0.5 g
Monoetanolamina	hasta pH 6.5
agua	hasta 100

10

La mezcla de coloración se deja actuar sobre el cabello, durante 30 minutos a aproximadamente 22°C. Después del contacto la hebra se aclara y a continuación se seca.

Se obtiene una coloración llamativa, intensa, fuerte que tiene buenas propiedades de solidez al lavado y solidez a la fricción.

15 **Ejemplo (28a/G7)** es idéntico al Ejemplo 28a, con la condición de que G6 se sustituya por G7.

**Ejemplo (28a/G8)** es idéntico al Ejemplo 28a, con la condición de que G6 se sustituya por G8.

**Ejemplo (28a/G9)** es idéntico al Ejemplo 28a, con la condición de que G6 se sustituya por G9.

**Ejemplo G/30:**

30a)

20 2 g de una composición A, de acuerdo con la siguiente tabla



## ES 2 435 511 T3

<b>Composición A</b>	
Estearato de sodio	11.0 g
Diestearato de aluminio	2.7 g
Laurilsulfato de sodio (Duponol C)	1.0 g
Ácido silícico disperso (Aerosil 200)	9.1 g
Hidroxipropilcelulosa	2.7 g
Persulfato de amonio	19.0 g
Metasilicato de sodio	12.0 g
Sal disódica de ácido etilentetraminacético	1.0 g
Persulfato de potasio	31.5 g

se mezcla con 2 g de una composición C,

y 4 g de una composición B, de acuerdo con la siguiente tabla

Composición B	
Agua	188 g
Peróxido de hidrógeno	12 g

- 5 a una mezcla homogénea. Esta mezcla homogénea se deja actuar sobre una hebra de cabello humano no dañado rubio, durante 30 minutos a aproximadamente 22°C. Después del contacto la hebra se aclara y se lava con champú.

A continuación, el cabello se colorea con 5 g de una composición, de acuerdo con la siguiente tabla

Cloruro de behentrimonio	3.8 g
Alcohol cetílico	4 g
Fenoxietanol e Isobutilparabeno	0.5 g
Perfume	0.1 g
Tinte Directo, G6	0.5 g
Monoetanolamina	a pH 6.5
agua	a 100

- 10 La mezcla de coloración se deja actuar sobre el cabello, durante 30 minutos a aproximadamente 22°C. Después del contacto la hebra se aclara y a continuación se seca.

Se obtiene una coloración llamativa, intensa, fuerte que tiene buenas propiedades de solidez al lavado y solidez a la fricción.

**Ejemplo (30a/G7)** es idéntico al Ejemplo 30a, con la condición de que G6 se sustituya por G7.

**Ejemplo (30a/G8)** es idéntico al Ejemplo 30a, con la condición de que G6 se sustituya por G8.

**Ejemplo (30a/G9)** es idéntico al Ejemplo 30a, con la condición de que G6 se sustituya por G9.

**Ejemplo G/31:**

5 31a)

2 g de una composición A, de acuerdo con la siguiente tabla

Composición A	
Estearato de sodio	11.0 g
Diestearato de aluminio	2.7 g
Laurilsulfato de sodio (Duponol C)	1.0 g
Ácido silícico disperso (Aerosil 200)	9.1 g
Hidroxipropilcelulosa	2.7 g
Persulfato de amonio	19.0 g
Metasilicato de sodio	12.0 g
Sal disódica de ácido etilentetraminacético	1.0 g
Persulfato de potasio	31.5 g

se mezcla con 2.0 g de una composición E6

y 6 g de una composición B, de acuerdo con la siguiente tabla

Composición B	
Agua	188 g
Peróxido de hidrógeno	12 g

10

a una mezcla homogénea. Esta mezcla homogénea se deja actuar sobre una hebra de cabello humano no dañado rubio por 30 minutos a aproximadamente 22°C. Después del contacto la hebra se aclara, se lava con champú y se seca.

**Ejemplo (31a/E7)** es idéntico al Ejemplo 31a, con la condición de que E6 se sustituya por E7.

15 **Ejemplo (31 b/E8)** es idéntico al Ejemplo 31 a, con la condición de que E6 se sustituya por E8.

**Ejemplo (31c/E9)** es idéntico al Ejemplo 31 a, con la condición de que E6 se sustituya por E9.

**Ejemplo G/32:**

32a)

## ES 2 435 511 T3

2 g de una composición A, de acuerdo con la siguiente tabla

Composición A	
Estearato de sodio	11.0 g
Diestearato de aluminio	2.7 g
Laurilsulfato de sodio (Duponol C)	1.0 g
Ácido silícico disperso (Aerosil 200)	9.1 g
Hidroxipropilcelulosa	2.7 g
Persulfato de amonio	19.0 g
Metasilicato de sodio	12.0 g
Sal disódica de ácido etilentetraminacético	1.0 g
Composición C como se provee en ejemplo A	
Persulfato de potasio	31.5 g

se mezcla con 2.0 g de una composición C, como se provee en el ejemplo G y 2.0 g de un tinte directo, G6, y 8 g de una composición B, de acuerdo con la siguiente tabla

Composición B	
Agua	188 g
Peróxido de hidrógeno	12 g

5

a una mezcla homogénea. Esta mezcla homogénea se deja actuar sobre una hebra de cabello humano no dañado rubio, durante 30 minutos a aproximadamente 22°C. Después del contacto la hebra se aclara, se lava con champú y se seca.

**Ejemplo (32a/G7)** es idéntico al Ejemplo 32a, con la condición de que G6 se sustituya por G7.

10 **Ejemplo (32a/G8)** es idéntico al Ejemplo 32a, con la condición de que G6 se sustituya por G8.

**Ejemplo (32a/G9)** es idéntico al Ejemplo 32a, con la condición de que G6 se sustituya por G9.

**Ejemplo G/33:**

33a)

Composición (A')

- 15 - poliglicerol alcohol con 2 moles de glicerol                      4.0g
- poliglicerol alcohol con 4 moles de glicerol de 78% (M.A.)    5.69g
- Aceite ácido            3.0 g

## ES 2 435 511 T3

- Aceite amina con 2 moles de etilenoxido disponible de ETHOMEEN 012 de AKZO 7.0 g
- Laurilamina succinamato de dietilaminopropileno, sal de sodio con 55%. 3.0 g
- Alcohol de aceite 5.0g
- Dietinolamida de aceite ácido 12.0g
- 5 - Propilenglicol 3.5g
- Etilen alcohol 7.0g
- Monobutyleter de dietilenglicol 0.5g
- Monometyleter de propilenglicol 0.5g
- Metabisulfito de sodio como una solución al 35% 0.455g
- 10 - Acetato de amonio 0.8g
- Parafenilendiamina 0.35g
- 1,3-Dihidroxibenceno 0.4g
- 3-Amino fenol 0.03g
- 2,4-Diamino-1-( $\beta$ -hidroxietiloxi)benceno, 2HCL 0.012g
- 15 - 1,3-Bis-[(4-aminofenil)2-hidroxietil]-amino]-2-propanol, 4HCl 0.037g
- 1,3-Dihidroxi-2-metil-benceno 0.2g
- Antioxidante qs
- Perfume qs Amoniaco 20% de  $\text{NH}_3$  10.0 g
- Agua 100g

### 20 Composición (B')

- tinte directo, G6, en forma de polvo 20g
- Aceite de parafina 3g
- polvo polimérico catiónico (Merquat 280 Dry de Calgon) 10g
- Aserrín 100g

### 25 Composición (C'):

- peróxido de hidrógeno 20% en volumen 100g

Justo antes de la coloración de cabello humano una mezcla de 1 equivalente en peso de la Composición (A'), 01 equivalente en peso de la composición (B') y 1 equivalente en peso de la composición (C') se mezcla.

El pH de la mezcla se ajusta a 9.8.

- 30 La mezcla de coloración se aplica sobre canas humanas. Esta mezcla se deja actuar sobre una hebra de cabello humano no dañado rubio durante 30 minutos. Después del contacto la hebra se aclara, se lava con champú y se seca.

**Ejemplo (33a/G7)** es idéntico al Ejemplo 33a, con la condición de que G6 se sustituya por G7.

**Ejemplo (33a/G8)** es idéntico al Ejemplo 33a, con la condición de que G6 se sustituya por G8.

**Ejemplo (33a/G9)** es idéntico al Ejemplo 33a, con la condición de que G6 se sustituya por G9.

**Ejemplo G/34:**

5 34a)

Composición (B')

- tinte directo, G6, en forma de polvo 20g
- Aceite de parafina 3g
- polvo polimérico catiónico (Merquat 280 Dry de Calgon) 10g

10 - Aserrín 100g

Composición (C'):

- peróxido de hidrógeno al 20% en volumen 100g

Justo antes de la coloración de cabello humano, una mezcla de 1 equivalente en peso de la Composición (A'), y 1 equivalente en peso de la composición (C') se mezcla.

15 El pH de la mezcla se ajusta a 9.8.

La mezcla de coloración se aplica sobre canas humanas. Esta mezcla se deja actuar sobre una hebra de cabello humano no dañado rubio, durante 30 minutos. Después del contacto la hebra se aclara, se lava con champú y se seca.

**Ejemplo (34a/G7)** es idéntico al Ejemplo 34a, con la condición de que G6 se sustituya por G7.

20 **Ejemplo (34a/G8)** es idéntico al Ejemplo 34a, con la condición de que G6 se sustituya por G8.

**Ejemplo (34a/G9)** es idéntico al Ejemplo 34a, con la condición de que G6 se sustituya por G9.

**Ejemplo G/35:**

35a)

Composición (B')

- 25 - tinte directo, G6, forma de polvo 20g
- Aceite de parafina 3g
- polvo polimérico catiónico (Merquat 280 Dry de Calgon) 10g
- Aserrín 100g

Composición (C'):

30 - peróxido de hidrógeno 20% en volumen 100g

Justo antes de la coloración de cabello humano, una mezcla de 1 equivalente en peso de la Composición (A'), y 1 equivalente en peso de la composición (C') se mezcla.

El pH de la mezcla se ajusta a 9.8 con amoníaco al 20% en volumen.

La mezcla de coloración se aplica sobre canas humanas. Esta mezcla se deja actuar sobre una hebra de cabello humano no dañado rubio durante 30 minutos. Después del contacto la hebra se aclara, se lava con champú y se seca.

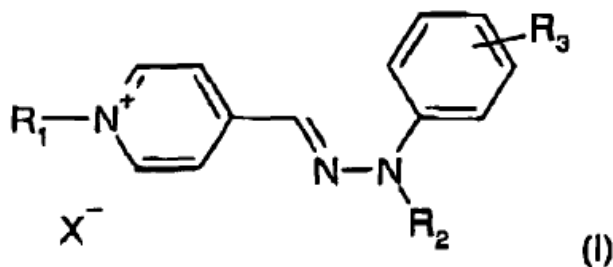
**Ejemplo (35a/G7)** es idéntico al Ejemplo 35a, con la condición de que G6 se sustituya por G7.

5 **Ejemplo (35a/G8)** es idéntico al Ejemplo 35a, con la condición de que G6 se sustituya por G8.

**Ejemplo (35a/G9)** es idéntico al Ejemplo 35a, con la condición de que G6 se sustituya por G9.

## REIVINDICACIONES

1. Un método de coloración de cabello humano, que comprende poner en contacto, con el material orgánico, un tinte catiónico de color amarillo de fórmula (I)



5 en donde

R<sub>1</sub> y R<sub>2</sub> son cada uno independientemente del otro un radical alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub> o un radical bencilo no sustituido o sustituido, con la condición de que al menos uno de los sustituyentes R<sub>1</sub> y R<sub>2</sub> sea un radical bencilo no sustituido o sustituido,

R<sub>3</sub> es hidrógeno, alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>, alcoxi C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>, cianuro o haluro, preferiblemente hidrógeno, y

10 X' es un anión.

2. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde un tinte catiónico de color amarillo de fórmula (I) y, además, en sucesión en cualquier orden deseado, o simultáneamente, un compuesto de diazonio cubierto y un componente de acoplamiento soluble en agua, se aplican al material que será coloreado bajo condiciones en las cuales el acoplamiento no tiene lugar inicialmente, y a continuación el compuesto de diazonio cubierto dispuesto sobre el material se obliga a reaccionar con el componente de acoplamiento.

3. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde, en primer lugar, se aplica al cabello una mezcla de tintes de oxidación que se le ha dado carácter alcalino que comprende al menos una sustancia reveladora y al menos una sustancia de acoplamiento así como un agente oxidante y, opcionalmente, un tinte de fórmula (I) de acuerdo con la reivindicación 1 y/o otro tinte catiónico, y a continuación, después de un periodo de acción se aplica al cabello, una composición que se le ha dado carácter ácido que comprende al menos un ácido y, opcionalmente, un tinte de fórmula (I) y/u otro tinte catiónico, siendo utilizado al menos un tinte directo catiónico en el método.

4. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde, en primer lugar, se aplica al cabello una mezcla de tintes de oxidación que se le ha dado carácter alcalino que comprende al menos una sustancia reveladora y al menos una sustancia de acoplamiento así como un agente oxidante y, opcionalmente, un tinte de fórmula (I) de acuerdo con la reivindicación 1 y/u otro tinte catiónico, y a continuación, después de un periodo de acción se aplica al cabello una mezcla de tintes de oxidación que se le ha dado carácter ácido que comprende al menos una sustancia reveladora y al menos una sustancia de acoplamiento así como un agente oxidante y, opcionalmente, un tinte de fórmula (I) y/u otro tinte catiónico, siendo utilizado al menos una vez un tinte directo catiónico en el método.