



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 290 805**

51 Int. Cl.:  
**A61K 8/49** (2006.01)  
**A61Q 5/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **05007229 .7**  
86 Fecha de presentación : **02.04.2005**  
87 Número de publicación de la solicitud: **1707187**  
87 Fecha de publicación de la solicitud: **04.10.2006**

54 Título: **Colorante reductor para fibras de queratina.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**16.02.2008**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**16.02.2008**

73 Titular/es: **Wella Aktiengesellschaft**  
**Berliner Allee 65**  
**64274 Darmstadt, DE**

72 Inventor/es: **Speckbacher, Markus y**  
**Braun, Hans-Jürgen**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 290 805 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).

# ES 2 290 805 T3

## DESCRIPCIÓN

Colorante reductor para fibras de queratina.

5 La presente invención se refiere a un sistema colorante reductor que consiste en compuestos oxima y compuestos carbonilo y ácido ascórbico como agente reductor y a colorantes que comprenden estos compuestos para fibras de queratina, tales como por ejemplo, cabello humano, lana o pieles.

10 En general, se usan dos procesos para colorear las fibras que contienen queratina. Una posibilidad consiste en el uso de colorantes directos. Estos se incorporan en masas de vehículo adecuadas para después ser aplicadas a las fibras. Este método, generalmente conocido como teñido, es fácil de utilizar, es excepcionalmente suave y se caracteriza por dañar poco a las fibras de queratina ya que no se añade amoníaco ni peróxido. Sin embargo, la durabilidad y la resistencia al lavado de este método colorante es generalmente insatisfactorio, motivo por el cual el método directo también se conoce como coloración del cabello semipermanente.

15 Una coloración duradera, también conocida como coloración permanente del cabello, se puede realizar con tintes oxidantes que se forman mediante el acoplamiento oxidativo de uno o más componentes reveladores con uno o más componentes acopladores. En caso necesario, también se pueden añadir al sistema oxidante colorantes directos estables frente a la oxidación con el fin de conseguir efectos de color particulares. Sin embargo, cuando se usan agentes oxidantes, se observan daños en la estructura del cabello. Además, algunos de los precursores colorantes del cabello oxidantes utilizados (en particular las aminas aromáticas) tienen un potencial considerable de sensibilización, como resultado del cual pueden producirse irritaciones cutáneas en personas con una determinada predisposición.

20 Un objeto de la presente invención es, por consiguiente, proporcionar un sistema colorante del cabello permanente que consiste en compuestos oxima y compuestos carbonilo con el cual, por un lado, se puedan aplicar las coloraciones obtenidas suavemente a las fibras y resulte aceptable desde un punto de vista toxicológico y dermatológico, y por otro lado también permita un resultado de color intenso y brillante. Además, la coloración del cabello resultante debe tener una buena inalterabilidad frente a la luz y una buena resistencia al lavado con champú (durabilidad de la coloración) y una buena resistencia al frotado.

30 Sorprendentemente, ahora se ha descubierto que los tonos de color de moda y luminosos se pueden conseguir sobre fibras que contienen queratina si se aplica a las fibras un colorante reductor que comprende determinados compuestos oxima, compuestos carbonilo reductores y ácido ascórbico (vitamina C). Los compuestos oxima se reducen para dar las correspondientes aminas, las cuales a su vez reaccionan directamente con los compuestos de carbonilo reactivos en el cabello para proporcionar sustancias coloreadas. Las coloraciones resultantes son extremadamente resistentes al lavado y son duraderas. Aunque evidentemente no se puede usar ningún peróxido de hidrógeno (¡agente oxidante!) durante el proceso de reducción; si se desea, aunque no es estrictamente necesario durante el pretratamiento, se puede aclarar el tono natural del cabello.

40 El uso de compuestos de carbonilo reactivo en los tintes oxidantes del cabello se describe en EP-A-873744, WO-A-00/33799 y WO-A-2004/022016. El uso de ácido ascórbico como agente reductor en los tintes oxidantes del cabello se describe en US-A-3337 411. En WO-A-01/13882 se describe el uso de compuestos oxima para aclarar el tejido queratinoso.

45 Los compuestos oxima según la invención se pueden producir por nitrosación de compuestos CH-ácidos. Los compuestos CH-ácidos se consideran que son generalmente aquellos compuestos que llevan un átomo de hidrógeno unido a un átomo de carbono alifático donde, debido a la existencia de sustituyentes captadores de electrones, se produce el correspondiente enlace carbono-hidrógeno. Los compuestos de carbonilo reactivo según la invención tienen al menos un grupo carbonilo como grupo reactivo.

50 La presente invención, por consiguiente, proporciona un agente para colorear fibras que contienen queratina, en particular el cabello humano, el cual se caracteriza por que comprende a) ácido ascórbico (vitamina C) como agente reductor, b) al menos un compuesto oxima con la fórmula A1-A23 como "sustancia reveladora" y c) al menos un compuesto de carbonilo reactivo de fórmula B1-B17 como "sustancia acopladora".

55 Los compuestos oxima A1-A23 según la invención se definen como se indica a continuación:

Compuestos con la fórmula A1:



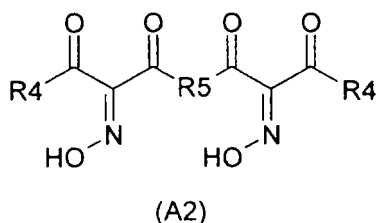
(A1)

## ES 2 290 805 T3

en la cual R1 es un grupo ciano, un grupo arilo sustituido o no sustituido o un heterociclo sustituido o no sustituido, saturado o insaturado o un grupo -C-(O)-R3, donde R3 es un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>; y

R2 es un grupo ciano, un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> sustituido o no sustituido, un grupo cicloalquilo C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>, un grupo arilo sustituido o no sustituido o un grupo aminoarilo sustituido o no sustituido o un heterociclo saturado o insaturado, sustituido o no sustituido.

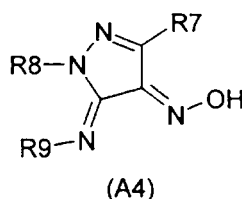
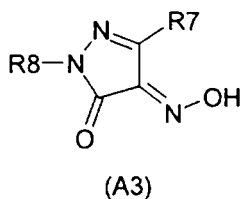
Compuestos con la fórmula A2:



en la cual R4 es un grupo ciano, un grupo arilo sustituido o no sustituido, un heterociclo, saturado o insaturado, sustituido o no sustituido o un grupo -C-(O)-R6, donde R6 es un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>; y

R5 es un grupo alquilo C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub> sustituido o no sustituido, un grupo cicloalquilo C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>, un grupo arilo sustituido o no sustituido, un grupo aminoarilo sustituido o no sustituido, un heterociclo, saturado o insaturado, sustituido o no sustituido.

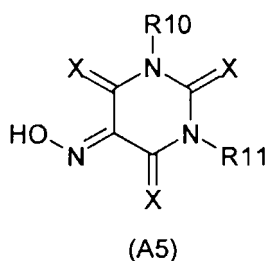
Compuestos con las fórmulas A3/A4:



en las cuales R7 y R8 pueden ser iguales o diferentes e, independientemente entre sí, son un grupo arilo sustituido o no sustituido, un grupo arilalquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, un heterociclo, saturado o insaturado, sustituido o no sustituido, un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> sustituido o no sustituido, un grupo acetiloxi, un grupo cicloalquilo C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>, un grupo aminoarilo sustituido o no sustituido, donde R7 puede ser igualmente un grupo alcoxi C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>; y

R9 es un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> sustituido o no sustituido.

Compuestos con la fórmula A5:

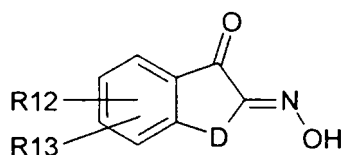


en la cual R10 y R11 pueden ser iguales o diferentes e, independientemente entre sí, son un grupo arilo sustituido o no sustituido, un grupo arilalquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>, un grupo cicloalquilo C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>, un grupo alquilenos C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub> o un bicyclo unido a través de los radicales R10 y R11, y X es un átomo de oxígeno o un átomo de azufre.

## ES 2 290 805 T3

Compuestos con la fórmula A6:

5



10

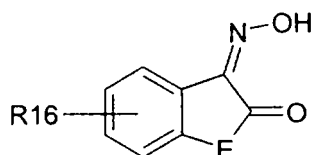
(A6)

15 en la cual D es un átomo de oxígeno, un átomo de azufre, un grupo sulfoxilo, un grupo sulfonilo o un grupo N-R<sub>12a</sub>, donde R<sub>12a</sub> es un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> sustituido o no sustituido;

20 y R12 y R13, independientemente entre sí, son un átomo de hidrógeno, un átomo de flúor, un átomo de cloro, un átomo de bromo, un grupo hidroxilo, un grupo nitro, un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>, un grupo alcoxi C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>, un grupo carboxamida, un grupo sulfonamida, un grupo carboxilo, un grupo acilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, un grupo ciano o un grupo amino -NR<sub>14</sub>R<sub>15</sub>, donde R<sub>14</sub> y R<sub>15</sub>, independientemente entre sí, son un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>.

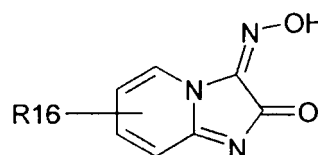
Compuestos con las fórmulas A7/A8:

25



30

(A7)



35

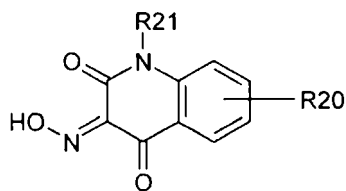
(A8)

en las cuales E es un átomo de oxígeno, un átomo de azufre o un grupo NR<sub>17</sub>, donde R<sub>17</sub> es un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> sustituido o no sustituido y

40 R16 es un átomo de hidrógeno, un átomo de flúor, un átomo de cloro, un átomo de bromo, un grupo hidroxilo, un grupo nitro, un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>, un grupo alcoxi C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>, un grupo carboxamida, un grupo sulfonamida, un grupo carboxilo, un grupo acilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, un grupo ciano o un grupo amino -NR<sub>18</sub>R<sub>19</sub>, donde R<sub>18</sub> y R<sub>19</sub>, independientemente entre sí, son un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>.

45 Compuestos con la fórmula A9:

50



55

(A9)

60 en la cual R20 es un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un grupo hidroxilo, un grupo nitro, un grupo alcoxi C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> o un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> sustituido o no sustituido; y

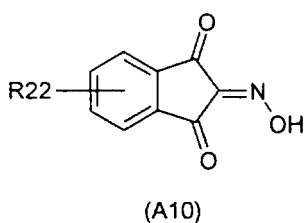
R21 es un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>.

65

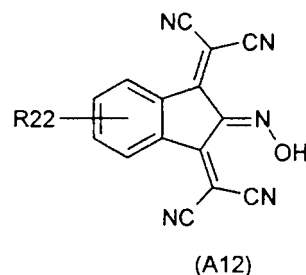
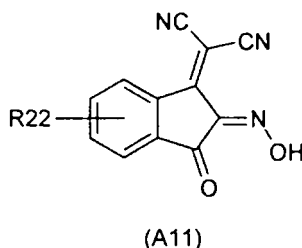
## ES 2 290 805 T3

Compuestos de fórmulas A10, A11, A12:

5



10



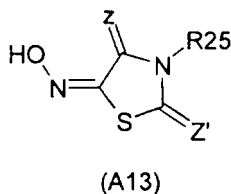
15

en las cuales R22 es un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un grupo hidroxilo, un grupo nitro, un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>, un grupo alcoxi C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>, un grupo carboxilo, un grupo carboxamida, un grupo ciano o un grupo amino -NR<sub>23</sub>R<sub>24</sub>, donde R<sub>23</sub> y R<sub>24</sub>, independientemente entre sí, son un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>.

20

Compuestos con la fórmula A13:

25



30

en la cual Z es un átomo de oxígeno o un grupo -NR<sub>26</sub>, donde R<sub>26</sub> es un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>;

35

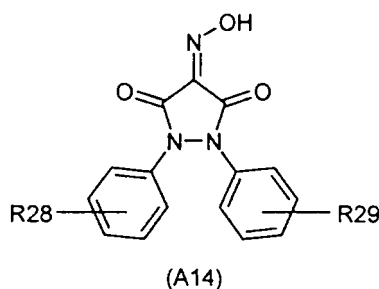
Z' es un átomo de azufre o un grupo -NR<sub>27</sub>, donde R<sub>27</sub> es un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>; y

40

R<sub>25</sub> es un átomo de hidrógeno, un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> o un grupo carboxialquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>.

Compuestos con la fórmula A14:

45



50

55

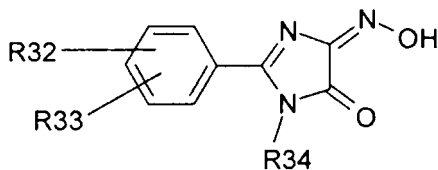
en la cual R<sub>28</sub> y R<sub>29</sub> pueden ser iguales o diferentes e, independientemente entre sí, son un átomo de hidrógeno, un átomo de flúor, un átomo de cloro, un átomo de bromo, un grupo hidroxilo, un grupo nitro, un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>, un grupo alcoxi C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>, un grupo carboxamida, un grupo sulfonamida, un grupo carboxilo, un grupo acilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, un grupo ciano o un grupo amino -NR<sub>30</sub>R<sub>31</sub>, donde R<sub>30</sub> y R<sub>31</sub>, independientemente entre sí, son un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>.

65

## ES 2 290 805 T3

Compuestos con la fórmula A15:

5



10

(A15)

15

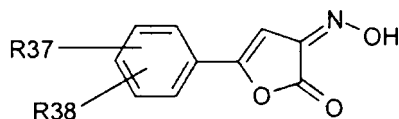
en la cual R32 y R33 pueden ser iguales o diferentes e, independientemente entre sí, son un átomo de hidrógeno, un átomo de flúor, un átomo de cloro, un átomo de bromo, un grupo hidroxilo, un grupo nitro, un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>, un grupo alcoxi C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>, un grupo carboxamida, un grupo sulfonamida, un grupo carboxilo, un grupo acilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, un grupo ciano o un grupo amino -NR<sub>35</sub>R<sub>36</sub>, donde R<sub>35</sub> y R<sub>36</sub>, independientemente entre sí, son un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>; y

20

R34 es un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>.

Compuestos con la fórmula A16:

25



30

(A16)

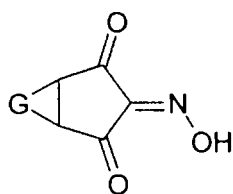
35

en la cual R37 y R38 pueden ser iguales o diferentes e, independientemente entre sí, son un átomo de hidrógeno, un átomo de flúor, un átomo de cloro, un átomo de bromo, un grupo hidroxilo, un grupo nitro, un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>, un grupo alcoxi C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>, un grupo carboxamida, un grupo sulfonamida, un grupo carboxilo, un grupo acilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, un grupo ciano o un grupo amino -NR<sub>39</sub>R<sub>40</sub>, donde R<sub>39</sub> y R<sub>40</sub>, independientemente entre sí, son un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>.

40

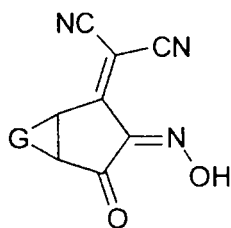
Compuestos con las fórmulas A17, A18, A19:

45



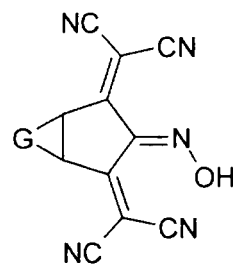
50

(A17)



55

(A18)



(A19)

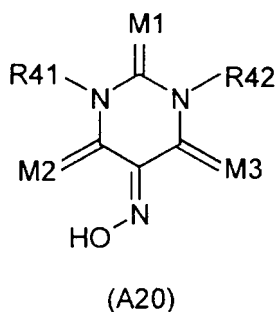
60

en las cuales G es un anillo aromático o heteroaromático, condensado, sustituido o no sustituido con el cual puede estar condensado adicionalmente otro anillo aromático o heteroaromático.

65

## ES 2 290 805 T3

Compuestos con la fórmula A20:

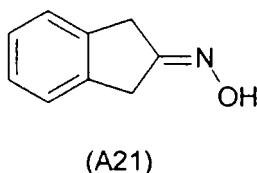


en la cual R41 y R42 pueden ser iguales o diferentes e, independientemente entre sí, son un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> sustituido o no sustituido;

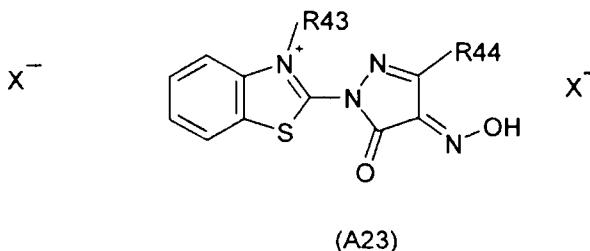
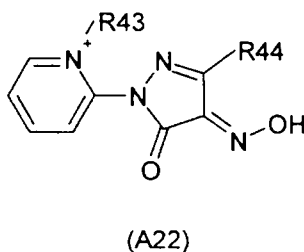
M1 es un átomo de oxígeno, un átomo de azufre o un grupo NH;

y M2 y M3 pueden ser iguales o diferentes e, independientemente entre sí, son un átomo de oxígeno o un grupo NH.

1,3-Dihidro-2H-inden-2-ona oxima con la fórmula A21:



Compuestos con las fórmulas A22, A23:



en las cuales R43 es un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> sustituido o no sustituido y R44 es un grupo arilo sustituido o no sustituido o un grupo arilalquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, un heterociclo, saturado o insaturado, sustituido o no sustituido, un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> sustituido o no sustituido, un grupo acetiloxi, un grupo cicloalquilo C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>, un grupo alcoxi C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> o un grupo aminoarilo sustituido o no sustituido.

Los contraiones X<sup>-</sup> utilizados son preferiblemente aniones sulfato, aniones metilsulfato, aniones fosfato, aniones hidrógenofosfato, aniones oxalato, aniones formiato, aniones acetato, aniones citrato, aniones tartrato, aniones malonato, aniones piruvato o aniones halógeno, dando preferencia especial al anión cloruro, anión bromuro y al anión metilsulfato.

Los compuestos oxima (sustancias reveladoras) con la fórmula general A1-A23 se eligen preferiblemente de 2-(hidroxiimino)-malonato de dietilo, 1H-inden-1,2,3-triona 2-oxima, (2Z)-5-(dimetilamino)-1H-inden-1,2,3-triona 2-oxima, (2Z)-4,5-dimetoxi-1H-inden-1,2,3-triona 2-oxima, (2Z)-5-metoxi-1H-inden-1,2,3-triona 2-oxima, (2Z)-5-nitro-1H-inden-1,2,3-triona 2-oxima, (2Z)-4,6-dicloro-1H-inden-1,2,3-triona 2-oxima, (6Z)-5H-ciclopenta[c]piridin-5,6,7-triona 6-oxima, (6Z)-5H-ciclopenta[b]piridin-5,6,7-triona 6-oxima, (2E)-1H-ciclopenta[a]naftalen-1,2,3-triona 2-oxima, 1H-ciclopenta[b]quinoxalin-1,2,3-triona 2-oxima, (2Z)-4-metil-4,8b-dihidrociclopenta[b]indol-1,2,3(3aH)-triona 2-oxima, (5E)-4H-ciclopenta[b]tíofen-4,5,6-triona 5-oxima, (2Z)-5-metil-1H-inden-1,2,3-triona 2-oxima, (2E)-4,6-dicloro-1H-inden-1,2,3-triona 2-oxima, 4,7-dicloro-1H-inden-1,2,3-triona 2-oxima, (2Z)-1H-ciclopenta[b]quinolin-1,2,3-triona 2-oxima, 1,1-dióxido de (2Z)-1-benzotíofen-2,3-diona 2-oxima, (2Z)-1-benzotíofen-2,3-diona 2-oxima, (2Z)-1-benzofuran-2,3-diona 2-oxima, (3E)-imidazo[1,2-a]piridin-2,3-diona 3-oxima, (3Z)-1H-indol-2,3-diona

## ES 2 290 805 T3

3-oxima, (3Z)-1-metil-1H-indol-2,3-diona 3-oxima, (3Z)-6-cloro-1-metil-1H-indol-2,3-diona 3-oxima, (3E)-7-clorimidazo[1,2-a]piridin-2,3-diona 3-oxima, 1,2-difenil-3,4,5-pirazolidintriona-4-oxima, 1H-ciclopenta[b]naftalen-1,2,3-triona 2-oxima, 2-[(2E)-2-(hidroxiimino)-3-oxo-2,3-dihidro-1H-inden-1-iliden]malononitrilo, (4Z)-3-metil-1-fenil-1H-pirazol-4,5-diona 4-oxima, 1,3-dietil-2-tioxodihidro-4,5,6(1H)-pirimidintriona 5-oxima, (5Z)-2-tioxo-1,3-tiazolidin-4,5-diona 5-oxima, (4Z)-3-metil-1-(4-nitrofenil)-1H-pirazol-4,5-diona 4-oxima, 1,3-dihidro-2H-inden-2-ona oxima, 4,5,6,7-tetracloro-1H-inden-1,2,3-triona 2-oxima, metilsulfato de 2-[(4E)-4-(hidroxiimino)-3-metil-5-oxo-4,5-dihidro-1H-pirazol-1-il]-1-metilpiridinio y metilsulfato de 2-[(4E)-4-(hidroxiimino)-3-metil-5-oxo-4,5-dihidro-1H-pirazol-1-il]-3-metil-1,3-benzotiazol-3-io.

10 Los compuestos carbonilo B1-B16 según la invención se definen de la siguiente manera:

Compuestos con la fórmula B1:



en la cual R45 es un grupo arilo sustituido o no con el cual opcionalmente puede estar condensado también un anillo aromático, o un heterociclo, sustituido o no sustituido, saturado o insaturado y n es 0, 1, 2 ó 3.

25 Compuestos con la fórmula B2:



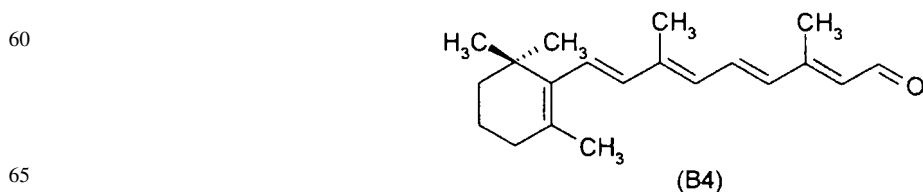
en la cual R46 es un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>, un radical arilo sustituido o no sustituido o un heterociclo, saturado o insaturado, sustituido o no sustituido; y

40 R47 es un radical pirrol, un radical imidazol, un radical pirazol, un radical indol, un radical pirrolidina, un radical morfolina, un radical dimetilamina, un radical fenol o un radical tiofenol, donde estos radicales están en cada caso unidos a la fórmula general B2 a través del heteroátomo.

45 Piridoxal (vitamina B<sub>6</sub>) con la fórmula B3:



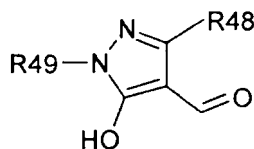
All-*trans* retinal (vitamina A) con la fórmula B4:



## ES 2 290 805 T3

Compuestos con la fórmula B5:

5



10

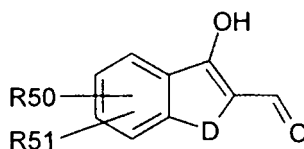
(B5)

en la cual R48 y R49 pueden ser iguales o diferentes e, independientemente entre sí, son un grupo arilo sustituido o no sustituido, un grupo arilalquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, un heterociclo, saturado o insaturado, sustituido o no sustituido, un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> sustituido o no sustituido, un grupo acetiloxi, un grupo cicloalquilo C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub> o un grupo aminoarilo sustituido o no sustituido y R48 puede ser igualmente un grupo alcoxi C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>.

15

Compuesto con la fórmula B6:

20



25

(B6)

en la cual D tiene el significado anteriormente mencionado; y

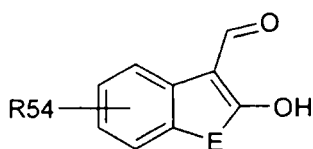
30

R50 y R51 pueden ser iguales o diferentes e, independientemente entre sí, son un átomo de hidrógeno, un átomo de flúor, un átomo de cloro, un átomo de bromo, un grupo hidroxilo, un grupo nitro, un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>, un grupo alcoxi C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>, un grupo carboxamida, un grupo sulfonamida, un grupo carboxilo, un grupo acilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, un grupo ciano o un grupo amino -NR<sub>52</sub>R<sub>53</sub>, donde R52 y R53, independientemente entre sí, son un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>.

35

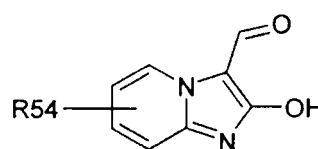
Compuestos con las fórmulas B7/B8:

40



45

(B7)



(B8)

en las cuales E tiene el significado anteriormente mencionado y

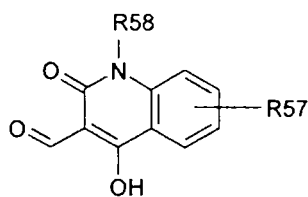
50

R54 es un átomo de hidrógeno, un átomo de flúor, un átomo de cloro, un átomo de bromo, un grupo hidroxilo, un grupo nitro, un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>, un grupo alcoxi C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>, un grupo carboxamida, un grupo sulfonamida, un grupo carboxilo, un grupo acilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, un grupo ciano o un grupo amino -NR<sub>55</sub>R<sub>56</sub>, donde R55 y R56, independientemente entre sí, son un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>.

55

Compuestos con la fórmula B9:

60



65

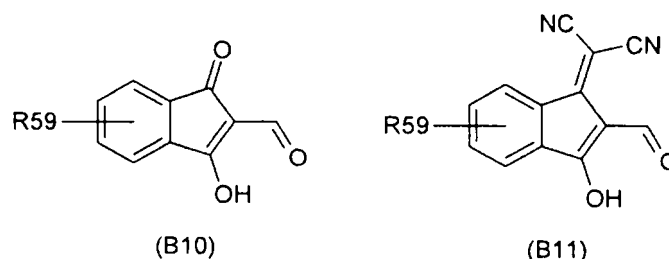
(B9)

## ES 2 290 805 T3

en la cual R57 es un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un grupo hidroxilo, un grupo nitro, un grupo alcoxi C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> o un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> sustituido o no sustituido; y

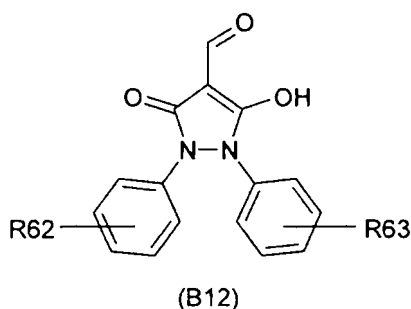
R58 es un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>.

Compuestos con las fórmulas B10/B11:



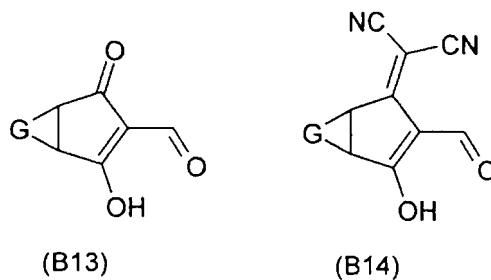
en las cuales R59 es un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un grupo hidroxilo, un grupo nitro, un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>, un grupo alcoxi C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>, un grupo carboxilo, un grupo carboxamida, un grupo ciano o un grupo amino -NR<sub>60</sub>R<sub>61</sub>, donde R<sub>60</sub> y R<sub>61</sub>, independientemente entre sí, son un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>.

Compuestos con la fórmula B12:



en la cual R62 y R63 pueden ser iguales o diferentes e, independientemente entre sí, son un átomo de hidrógeno, un átomo de flúor, un átomo de cloro, un átomo de bromo, un grupo hidroxilo, un grupo nitro, un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>, un grupo alcoxi C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>, un grupo carboxamida, un grupo sulfonamida, un grupo carboxilo, un grupo acilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, un grupo ciano o un grupo amino -NR<sub>64</sub>R<sub>65</sub>, donde R<sub>64</sub> y R<sub>65</sub>, independientemente entre sí, son un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>.

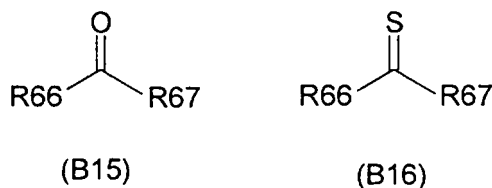
Compuestos con las fórmulas B13/B14:



en las cuales G tiene el significado anteriormente mencionado.

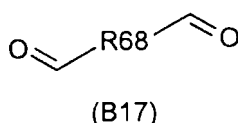
## ES 2 290 805 T3

Compuestos con las fórmulas B15/B16:



en las cuales R66 y R67 pueden ser iguales o diferentes e, independientemente entre sí, son un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> o un grupo arilo sustituido o no sustituido.

Compuestos con la fórmula B17:

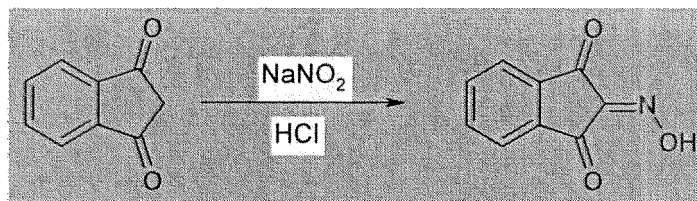


en la cual R68 es un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> sustituido o no sustituido, un grupo alquileno C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> o un grupo arilo sustituido o no sustituido.

Los compuestos de carbonilo reactivo (sustancias acopladoras) de las fórmulas generales B1-B17 se eligen de benzaldehído, 4-metoxibenzaldehído, 4-hidroxibenzaldehído, 3,4-dimetoxibenzaldehído, 2,5-dimetoxibenzaldehído, 3-hidroxi-4-metoxibenzaldehído, 4-nitrobenzaldehído, 4-hidroxi-3-metoxibenzaldehído, 4-(dimetilamino)benzaldehído, (2E)-3-[4-(dimetilamino)fenil]-2-propenal, 2,4,6-trihidroxibenzaldehído, 3-hidroxi-5-(hidroximetil)-2-metilisonicotin aldehído, all-trans-retinal, 3,5-dioxo-1,2-difenil-4-pirazolidincarbaldéhído, (2E,4E)-5-fenil-2,4-pentadienal, pentanodial, 4-(metilsulfanil)benzaldehído, 1-naftaldehído, (2E)-3-(4-nitrofenil)-2-propenal, 3-fenoxibenzaldehído, tereftalaldehído, 3-hidroxi-1-oxo-1H-ciclopenta[a]-naftalen-2-carbaldehído, 3-hidroxi-1-oxo-1H-ciclopenta[b]-quinoxalin-2-carbaldehído, 3-hidroxi-4-metil-1-oxo-1,3a,4,8b-tetrahidrociclopenta[b]indol-2-carbaldehído, 4-hidroxi-6-oxo-6H-ciclopenta[b]tiofen-5-carbaldehído, 3-hidroxi-5-nitro-1-oxo-1H-inden-2-carbaldehído, 4,6-dicloro-3-hidroxi-1-oxo-1H-inden-2-carbaldehído, 7-hidroxi-5-oxo-5H-ciclopenta[c]piridin-6-carbaldehído, 7-hidroxi-5-oxo-5H-ciclopenta[b]piridin-6-carbaldehído, 3-hidroxi-1-oxo-1H-inden-2-carbaldehído, 5-(dimetilamino)-3-hidroxi-1-oxo-1H-inden-2-carbaldehído, 3-hidroxi-4,5-dimetoxi-1-oxo-1H-inden-2-carbaldehído, 3-hidroxi-5-metoxi-1-oxo-1H-inden-2-carbaldehído, 3-metil-5-(4-morfolinil)-1-fenil-1H-pirazol-4-carbaldehído, 3-metil-1-fenil-5-(1H-pirrol-1-il)-1H-pirazol-4-carbaldehído, 3-metil-1-fenil-5-(1-pirrolidinil)-1H-pirazol-4-carbaldehído, 3-metil-1-(2-piridinil)-5-(1-pirrolidinil)-1H-pirazol-4-carbaldehído, 3-metil-1-(2-piridinil)-5-(1H-pirrol-1-il)-1H-pirazol-4-carbaldehído, 4-metoxi-1-naftaldehído, 1H-indol-3-carbaldehído, bis[4-(dimetilamino)-fenil]metanotona, 2,4-dihidroxibenzaldehído, 1-metil-1H-indol-3-carbaldehído y 3,4-dihidroxibenzaldehído.

Los compuestos oxima según la invención de la fórmula general A1-A23 pueden prepararse por nitrosación de los compuestos CH- ácidos de partida. Éstos están comercializados o se pueden obtener mediante operaciones convencionales a partir de componentes que son comerciales o que se pueden preparar fácilmente. Por lo tanto, por ejemplo, el correspondiente compuesto oxima se puede preparar a partir de 1,3-indandiona con nitrito sódico en solución clorhídrica (esquema 1).

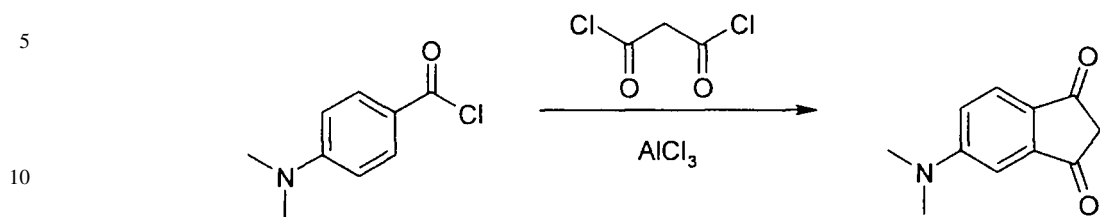
Esquema 1



Las 1,3-indandionas sustituidas se pueden preparar, por ejemplo, de acuerdo con lo publicado en la bibliografía (G. Sartori y col., *J. Chem. Soc. Perkin. Trans. 1*, 1992, 2985-2988) mediante cicloacilación de Friedel-Crafts (condensación cruzada) a partir de cloruros de carbonilo aromáticos, cloruro de aluminio anhidro y dicloruro de malonilo (esquema 2).

## ES 2 290 805 T3

Esquema 2

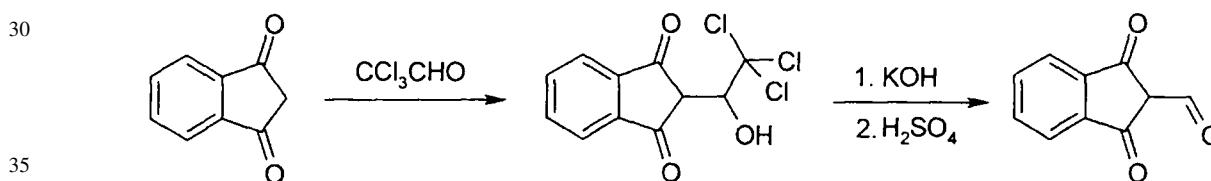


15 Los compuestos oxima resultantes de los mismos se pueden preparar mediante nitrosación de los derivados indandiona sustituidos con nitrito de neopentilo en disolventes, tales como, por ejemplo, acetonitrilo.

20 Los aldehídos, bisaldehídos y cetonas aromáticos y heteroaromáticos (compuestos de carbonilo reactivo de las fórmulas generales B1-B17) están ampliamente comercializados o se pueden obtener a partir de reacciones convencionales. Los carbaldehídos se pueden obtener igualmente mediante operaciones convencionales a partir de los correspondientes compuestos CH-ácidos.

25 El 1,3-indandiona-2-carbaldehído se puede preparar fácilmente, por ejemplo, de acuerdo con Gudrinietse y col. (*Zhurnal Organicheskoi Khimii*, vol. 9, n.º 2, 1973, 336-338) mediante condensación aldólica de la 1,3-indandiona con cloral y posterior hidrólisis alcalina (esquema 3).

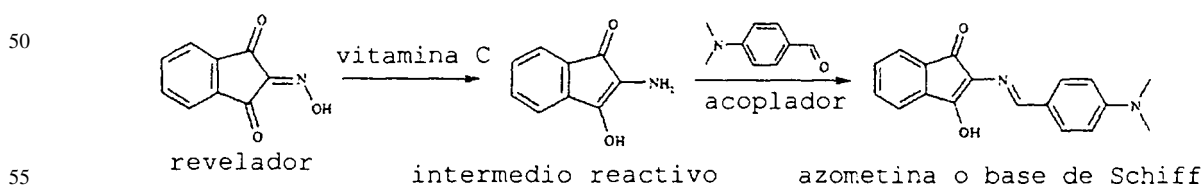
Esquema 3



40 Se pueden preparar varios carbaldehídos de forma análoga a esta reacción a partir de diversos compuestos CH-ácidos.

45 Durante el proceso de coloración los compuestos oxima según la invención de la fórmula general A1-A23 se reducen para dar las correspondientes aminas, las cuales, en contacto con el aire, reaccionan muy rápidamente con los compuestos carbonilo según la invención de la fórmula general B1-B17 para dar los correspondientes compuestos coloreados (azometinas o bases de Schiff) (esquema 4).

Esquema 4



60 Los compuestos oxima según la invención de la fórmula general A1-A23 y los compuestos carbonilo según la invención de la fórmula general B1-B17 están presentes en los colorantes según la invención preferiblemente en una cantidad total de 0,01 a 10 por ciento en peso, en particular de 0,1 a 8 por ciento en peso.

65 Para producir matices de color especiales, además de los componentes utilizados según la invención, es posible añadir también a los agentes según la invención uno o más colorantes directos tradicionales del grupo de los colorantes ácidos y básicos, colorantes nitroderivados, colorantes azoicos, colorantes de antraquinona y colorantes derivados de trifenilmetano, tales como por ejemplo, 1,4-bis[(2-hidroxi-etil)amino]-2-nitrobenzoceno, 1-(2-hidroxi-etil)amino-2-nitro-4-[di(2-hidroxi-etil)amino]benzoceno, (HC Blue n.º 2), 1-amino-3-metil-4-[(2-hidroxi-etil)amino]-6-nitrobenzoceno, (HC Violet n.º 1), clorhidrato de 4-[etil-(2-hidroxi-etil)amino]-1-[(2-hidroxi-etil)amino]-2-nitrobenzoceno (HC Blue n.º 12), 1-[(2,3-dihidroxi-propil)amino]-4-[metil-(2-hidroxi-etil)amino]-2-nitrobenzoceno (HC Blue n.º 10), clorhidrato

## ES 2 290 805 T3

de 1-[(2,3-dihidroxiopropil)amino]-4-[etil-(2-hidroxi)etil]amino]-2-nitrobenceno (HC Blue n.º 9), 1-(3-hidroxiopropilamino)-4-[di(2-hidroxi)etil]amino]-2-nitrobenceno, (HC Violet n.º 2); 1-amino-4-[(2-hidroxi)etil]amino]-2-nitrobenceno (HC Red n.º 7), 2-amino-4,6-dinitrofenol, 1,4-diamino-2-nitrobenceno (CI76070), 4-amino-2-nitrodifenilamina (HC Red n.º 1), clorhidrato de 1-amino-4-[di(2-hidroxi)etil]amino]-2-nitrobenceno (HC Red n.º 13), 1-amino-5-cloro-4-[(2-hidroxi)etil]amino]-2-nitrobenceno, 4-amino-1-[(2-hidroxi)etil]amino]-2-nitrobenceno (HC Red n.º 3), 4-amino-2-nitro-1-((prop-2-en-1-il)amino)benzeno, 4-amino-3-nitrofenol, 4-[(2-hidroxi)etil]amino]-3-nitrofenol, 4-[(2-nitrofenil)amino]fenol (HC Orange n.º 1), 1-[(2-amino)etil]amino]-4-(2-hidroxi)etoxi)-2-nitrobenceno (HC Orange n.º 2), 4-(2,3-dihidroxi)propoxi)-1-[(2-hidroxi)etil]amino]-2-nitrobenceno, (HC Orange n.º 3), 1-amino-5-cloro-4-[(2,3-dihidroxi)propil]amino]-2-nitrobenceno (HC Red n.º 10), 5-cloro-1,4-[di(2,3-dihidroxi)propil]amino]-2-nitrobenceno (HC Red n.º 11), ácido 2-[(2-hidroxi)etil]amino]-4,6-dinitrofenol, 4-etilamino-3-nitrobenzoico, ácido 2-[(4-amino-2-nitrofenil)amino] benzoico, 2-cloro-6-etilamino-4-nitrofenol, 2-amino-6-cloro-4-nitrofenol, 4-[(3-hidroxi)propil]amino]-3-nitrofenol, 2,5-diamino-6-nitropiridina, 3-amino-6-(metilamino)-2-nitropiridina, 1,2,3,4-tetrahidro-6-nitroquinoxalina, 7-amino-3,4-dihidro-6-nitro-2H-1,4-benzoxazina (HC Red n.º 14), 1,2-diamino-4-nitrobenceno (CI76020), 1-amino-2-[(2-hidroxi)etil]amino]-5-nitrobenceno (HC Yellow n.º 5), 1-(2-hidroxi)etoxi)-2-[(2-hidroxi)etil]amino]-5-nitrobenceno, (HC Yellow n.º 4), 1-[(2-hidroxi)etil]amino]-2-nitrobenceno (HC Yellow n.º 2), 2-[(2-hidroxi)etil]amino]-1-metoxi-5-nitrobenceno, 2-amino-3-nitrofenol, 1-amino-2-metil-6-nitrobenceno, 1-(2-hidroxi)etoxi)-3-metilamino-4-nitrobenceno, 2,3-(dihidroxi)propoxi)-3-metilamino-4-nitrobenceno, 2-[(2-hidroxi)etil]amino]-5-nitrofenol (HC Yellow n.º 11), clorhidrato de 3-[(2-amino)etil]amino]-1-metoxi-4-nitrobenceno, (HC Yellow n.º 9), 1-[(2-ureido)etil]amino]-4-nitrobenceno, 4-[(2,3-dihidroxi)propil]amino]-3-nitro-1-trifluorometilbenceno, (HC Yellow n.º 6), 1-cloro-2,4-bis[(2-hidroxi)etil]amino]-5-nitrobenceno (HC Yellow n.º 10), 4-[(2-hidroxi)etil]amino]-3-nitro-1-metilbenceno, 1-cloro-4-[(2-hidroxi)etil]amino]-3-nitrobenceno (HC Yellow n.º 12), 4-[(2-hidroxi)etil]amino]-3-nitro-1-trifluorometilbenceno, (HC Yellow n.º 13), 4-[(2-hidroxi)etil]amino]-3-nitrobenzotriilo (HC Yellow n.º 14), 4-[(2-hidroxi)etil]amino]-3-nitrobenzamida (HC Yellow n.º 15), 2,4-dinitro-1-hidroxinaftalen, 1,4-di[(2,3-dihidroxi)propil]amino]-9,10-antraquinona, 1,4-di[(2-hidroxi)etil]amino]-9,10-antraquinona (CI61545, Disperse Blue 23), 1-amino-4-hidroxi-9,10-antraquinona (CI60710, Disperse Red 15), 1-hidroxi-4-[(4-metil-2-sulfofenil)-amino]-9,10-antraquinona, ácido 7-beta-D-glucopiranosil-9,10-dihidro-1-metil-9,10-dioxo-3,5,6,8-tetrahidroxi-2-antraceno-carboxílico (CI75470, Natural Red 4), 1-[(3-aminopropil)amino]-9,10-antraquinona (HC Red n.º 8), 1,4-diamino-9,10-antraquinona (CI61100, Disperse Violet n.º 1), 1-amino-4-(metilamino)-9,10-antraquinona (CI61105, Disperse Violet n.º 4, Disolvente Violet n.º 12), N-(6-((3-cloro-4-(metilamino)fenil)imino)-4-metil-3-oxo-1,4-ciclohexadien-1-il)urea (HC Red n.º 9), 2-((4-(di(2-hidroxi)etil)amino)fenil)amino)-5-((2-hidroxi)etil)-amino)-2,5-ciclohexadien-1,4-diona (HC Green n.º 1), 2-hidroxi-1,4-naftoquinona (CI75480, Natural Orange n.º 6), 1,2-dihidro-2-(1,3-dihidro-3-oxo-2H-indol-2-iliden)-3H-indol-3-ona (CI73000), 1,3-bis(dicianometil)indano, cloruro de di[4-(di)etilamino]fenil]-[4-(etilamino)naftil]carbenio (CI42595; Basic Blue n.º 7), cloruro de di[4-(di)etilamino]fenil][4-(fenilamino)naftil]carbenio (CI44045; Basic Blue n.º 26), Basic Blue n.º 77, cloruro de 8-amino-2-bromo-5-hidroxi-4-imino-6-[(3-(trimetilamonio)fenil)amino]-1(4H)-naftaliona (CI56059; Basic Blue n.º 99), cloruro de tri(4-amino-3-metilfenil)carbenio (CI42520; Basic Violet n.º 2), cloruro de di(4-aminofenil)(4-amino-3-metilfenil)carbenio (CI42510; Basic Violet n.º 14), cloruro de 1-[(4-aminofenil)azo]-7-(trimetilamonio)-2-naftol (CI12250; Basic Brown n.º 16), cloruro de 3-[(4-amino-2,5-dimetoxifenil)azo]-N,N,N-trimetilbencenaminio (CI112605, Basic Orange n.º 69), cloruro de 1-[(4-amino-2-nitrofenil)azo]-7-(trimetilamonio)-2-naftol (Basic Brown n.º 17), cloruro de 2-((4-aminofenil)azo)-1,3-dimetil-1H-imidazol-3-io (Basic Orange n.º 31), cloruro de 3,7-diamino-2,8-dimetil-5-fenilfenacina (CI50240; Basic Red n.º 2), cloruro de 1,4-dimetil-5-[(4-(di)etilamino)fenil]azo]-1,2,4-triazolio (CI11055; Basic Red n.º 22), cloruro de 1,3-dimetil-2-((4-(di)etilamino)fenil)azo-1H-imidazol-3-io (Basic Red n.º 51), cloruro de 2-hidroxi-1-[(2-metoxifenil)azo]-7-(trimetilamonio)naftaleno (CI12245; Basic Red n.º 76), cloruro de 3-metil-1-fenil-4-[(3-(trimetilamonio)fenil)azo]-pirazol-5-ona (CI12719; Basic Yellow n.º 57), metilsulfato de 1-metil-4-((metilfenil)hidrazon)metil]piridinio (Basic Yellow n.º 87), metilsulfato de 1-(2-morfolinopropilamino)-4-hidroxi-9,10-antraquinona, cloruro de 1-[(3-(di)etilpropilaminio)propil]amino]-4-(metilamino)-9,10-antraquinona, 1-[di(2-hidroxi)etil]amino]-3-metil-4-[(4-nitrofenil)azo]benceno (CI11210, Disperse Red n.º 17), 1-[di(2-hidroxi)etil]amino]-4-[(4-nitrofenil)azo]benceno, (Disperse Black n.º 9), 4-[(4-aminofenil)azo]-1-[di(2-hidroxi)etil]amino]-3-metilbenceno, (HC Yellow n.º 7), 2,6-diamino-3-[(piridin-3-il)azo]piridina y 2-((4-(etil(2-hidroxi)etil)amino)-2-metilfenil)azo)-5-nitro-1,3-tiazol (CI111935; Disperse Blue n.º 106), 3-(2',6'-diamino-piridil-3'-azo)piridina (= 2,6-diamino-3-((piridin-3-il)azo)piridina, N,N-di(2-hidroxi)etil)-3-metil-4-((4-nitrofenil)azo)anilina (Disperse Red 17, CI 11210), cloruro de 3-dietilamino-7-(4-dimetilaminofenilazo)-5-fenilfenazolio (CI 11050), 4-(2-tiazolilazo)resorcinol, sal sódica del ácido 4-((4-fenilamino)azo)benzósulfónico (Orange IV), 1-(3-aminopropil)amino)-9,10-antracendiona, (HC Red n.º 8), 3',3'',4,5,5',5'',6,7-octabromofenol sulfonftaleína (Azul de Tetrabromofenol), ácido 1-((4-amino-3,5-dimetilfenil)-(2,6-diclorofenil)metil)-3,5-dimetil-4-imino-2,5-ciclohexadieno fosfórico (1:1) (Basic Blue 77), 3',3'',5',5''-tetrabromo-m-cresol sulfonftaleína, sal sódica del ácido 2,4-dinitro-1-naftol-7-sulfónico (Acid Yellow 1, CI 10316), sal sódica del ácido 4-[2'-hidroxi-1'-naftil]azo]benzósulfónico (Acid Orange 7, CI 15510), sal disódica de la 3',6'-dihidroxi-2',4',5',7'-tetrayodospiro-[isobenzofuran-1(3H), 9'(9H)-xanten]-3-ona (Acid Red 51, CI 45430), sal sódica del ácido 6-hidroxi-5-((2-metoxi-5-metil-4-sulfofenil)azo)-2-naftalensulfónico (FD&C Red 40, CI 16035), sal sódica del 2,4-dinitro-1-naftol (Acid Yellow 24; CI 10315), sal disódica de la 2',4',5',7'-tetrabromo-4,5,6,7-tetracloro-3',6'-dihidroxi-2',4',5',7'-tetrayodospiro-(isobenzofuran-1(3H), 9'[9H]xanten)-3-ona (Acid Red 92; CI 45410), sal sódica del ácido 4-(2-hidroxi-1-naftilazo)-3-metil-bencenosulfónico (Acid Orange 8, CI 15575), 2-amino-1,4-naftalendiona, ditizona (1,5-difeniltiocarbazona), N-(2-hidroxi)etil)-2-nitro-4-trifluorometil]anilina (HC Yellow 13), N-(2-hidroxi)etil)-4-nitroanilina y 4-cloro-N-(2,3-dihidroxi)propil)-2-nitroanilina.

65 Los colorantes directos anteriormente mencionados pueden estar presentes en una cantidad total de 0,01 a 4 por ciento en peso, donde el contenido total de los tintes en el colorante según la invención es preferiblemente de 0,01 a 10 por ciento en peso, en particular de 0,1 a 5 por ciento en peso.

## ES 2 290 805 T3

Además, los colorantes según la invención también pueden comprender tintes naturales, tales como, por ejemplo, henna roja, henna neutra, henna negra, camomila, sándalo, té negro, corteza de frágula, salvia, palo campeche, raíz de rubia, catecú, sedre y raíz de alcaná.

5 Los colorantes según la invención producen coloraciones intensas incluso a temperaturas fisiológicamente compatibles de menos de 45°C. Por consiguiente, son especialmente adecuados para el teñido del cabello humano. Para usar en el cabello humano, los colorantes se incorporan habitualmente en un vehículo cosmético hidratado. Los vehículos cosméticos adecuados son, por ejemplo, cremas, emulsiones, geles u otras soluciones espumantes que contienen tensioactivo, tales como por ejemplo, champús u otras preparaciones las cuales son adecuadas para su aplicación a  
10 fibras que contienen queratina. En caso necesario, también es posible incorporar los colorantes en vehículos anhidros, polvos, microgránulos o gránulos.

Los colorantes según la invención pueden comprender además todos los aditivos que son tradicionales y conocidos para dichas preparaciones, por ejemplo, aceites perfumados, agentes acomplejantes, ceras, conservantes, espesantes, antioxidantes, alginatos, goma guar, sustancias para el cuidado del cabello, tales como, por ejemplo, polímeros catiónicos o derivados de lanolina o sustancias tensioactivas (tensioactivos) aniónicas, no iónicas, de ion híbrido, anfóteras o catiónicas. Preferiblemente, se usan sustancias tensioactivas anfóteras o no iónicas, por ejemplo, tensioactivos de tipo betaína, propionatos y glicinatos, tales como por ejemplo, anfodiglicinatos de coco o anfodiglicinatos de coco, tensioactivos etoxilados con de 1 a 1000 unidades de óxido de etileno, preferiblemente con de 1 a 300 unidades de óxido de etileno, tales como, por ejemplo, glicérido alcoxilatos, por ejemplo, aceite de ricino etoxilado con 25 unidades de óxido de etileno, poliglicolamidas, alcoholes etoxilados y alcoholes grasos etoxilados (alcoxilatos de alcohol graso) y ésteres de ácido graso de azúcar etoxilado, en particular ésteres de ácido graso de sorbitán etoxilado. Los constituyentes anteriormente mencionados se usan en las cantidades tradicionales para dichos fines, por ejemplo, las sustancias tensioactivas en una concentración de 0,1 a 30 por ciento en peso y las sustancias para el cuidado del cabello en una  
25 cantidad de 0,1 a 5 por ciento en peso.

El colorante según la invención puede, especialmente si es un colorante para el cabello, estar en forma de un polvo o de gránulos, que se disuelve(n) antes de la aplicación en una preparación acuosa o acuosa-alcohólica, o en la forma de una solución acuosa o acuosa-alcohólica, una crema, un gel, una emulsión o una espuma en aerosol, donde el colorante para el cabello puede estar formulado en forma de una preparación de un único componente o en forma de una preparación multicomponente, por ejemplo, en forma de una preparación de dos componentes, en cuyo caso los derivados de oxima particulares de la fórmula general A1-A23 y los correspondientes compuestos carbonilo con las fórmulas generales B1-B17 se envasan separados de otros constituyentes (p. ej. el ácido ascórbico) y el colorante para el cabello listo para usar sólo se prepara inmediatamente antes de la aplicación mezclando los dos componentes.  
30

El colorante según la invención generalmente tiene un pH de 2 a 6, preferiblemente de 3 a 5. Tanto los ácidos orgánicos como inorgánicos son adecuados para ajustar el pH según la invención. Ejemplos de ácidos adecuados son los siguientes ácidos: ácidos  $\alpha$ -hidroxicarboxílicos, tales como, por ejemplo, ácido glicólico, ácido láctico, ácido tartárico, ácido cítrico o ácido málico, gluconolactona, ácido acético, ácido clorhídrico o ácido fosfórico y mezclas de estos ácidos. Aquí se da preferencia particular al uso del ácido ascórbico utilizado como agente reductor.  
35

El colorante según la invención se usa generalmente aplicando al cabello una cantidad del colorante para el cabello adecuada para el teñido del cabello, de 30 a 120 gramos, dependiendo de la longitud del cabello, dejando actuar el colorante para el cabello a 15 a 45 grados Celsius durante 1 a 60 minutos, preferiblemente de 5 a 30 minutos, aclarando a continuación bien el cabello con agua, lavando opcionalmente con un champú y/o tratándolo después con una composición acondicionadora del cabello y finalmente secándolo.  
40

El colorante descrito anteriormente puede comprender también polímeros naturales o sintéticos o polímeros modificados de origen natural habituales para las composiciones cosméticas, mediante las cuales se consigue el marcado del cabello a la vez que la coloración. Dichas composiciones se denominan generalmente composición de tinte y marcado o una composición de color y marcado.  
45

De los polímeros sintéticos conocidos para estos fines en cosmética, se pueden mencionar, por ejemplo, polivinilpirrolidona, poli(acetato de vinilo), poli(alcohol vínflico) o compuestos poliacrílicos, tales como ácido poliacrílico o ácido polimetacrílico, polímeros de ésteres del ácido poliacrílico básicos, ácido polimetacrílico y aminoalcoholes, por ejemplo, sus sales o productos de cuaternización, poliacrilonitrilo, poli(acetatos de vinilo) y copolímeros de estos compuestos, tales como, por ejemplo, polivinilpirrolidona-acetato de vinilo; mientras que los polímeros naturales o los polímeros naturales modificados que se pueden usar son, por ejemplo, quitosana (quitina desacetilada) o derivados de la quitosana. Los polímeros anteriormente mencionados pueden estar presentes en el colorante según la invención en las cantidades habituales para dichas composiciones, en particular en una cantidad de aproximadamente 1 a 5 por ciento en peso.  
50

El colorante para el cabello con marcado adicional se utiliza según el método conocido y habitual humedeciendo el cabello con una composición de marcado, fijando (arreglando) el cabello en un tipo de peinado y secando a continuación.  
55

El colorante según la invención permite una coloración uniforme, intensa y duradera de las fibras de queratina (por ejemplo, del cabello humano, lana o piel) sin decolorar apreciablemente la piel y/o el cuero cabelludo.

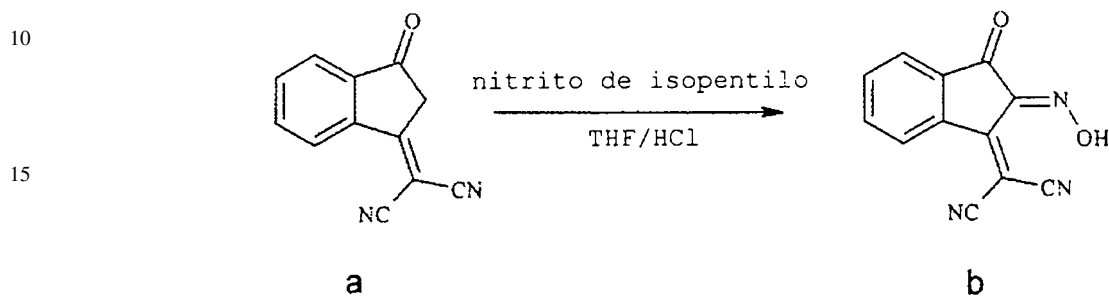
## ES 2 290 805 T3

Está previsto que los ejemplos siguientes ilustren más detalladamente el objeto de la invención sin por ello limitarla.

### Ejemplos

#### 5 Ejemplo 1

*Síntesis de 2-[(2E)-2-(hidroxiimino)-3-oxo-2,3-dihidro-1H-inden-1-iliden]malononitrilo (b)*



25 Se disuelven 0,20 g (1,03 mmol) de 2-(3-oxo-2,3-dihidro-1H-inden-1-iliden)-malononitrilo (a) en 10 ml de tetra-hidrofurano (THF). Se produce una solución verde transparente que se enfría hasta 0°C. A continuación se añaden 0,35 ml (4,12 mmol) de ácido clorhídrico al 37%. Se observa un cambio de color de verde a naranja. Se añaden gota a gota 0,14 ml (1,03 mmol) de nitrito de isopentilo a la solución enfriada, la cual se agita durante otros 30 minutos a 0°C hasta que se ha formado una solución amarilla transparente. Ésta se deja reposar durante la noche a temperatura ambiente y el precipitado resultante se elimina por succión. El producto (b) se aísla como un polvo blanco con un rendimiento del 44%.

30  $^1\text{H RMN}$  ( $d_6$ -DMSO/300 MHz):  $\delta = 7,42$  (s, 4H, aromático).

#### Ejemplos 2 a 18

#### 35 *Colorantes del cabello*

5 mmol	compuestos oxima de la fórmula general A1-A23
5 mmol	compuestos carbonilo de la fórmula general B1-B17
40 5,0 g	etanol
4,0 g	decilpoliglucosa
45 0,2 g	sal disódica del ácido etilendiaminotetraacético, hidratada
hasta 100,0 g	de agua, desmineralizada

50 El teñido del cabello se lleva a cabo aplicando al cabello una cantidad del colorante y del agente reductor ácido ascórbico (preferiblemente 1-4 g/10 ml de solución colorante) adecuada para el teñido del cabello.

Después de un tiempo de contacto de 30 minutos a 40°C, el cabello se aclara con agua tibia y se seca.

55 Los resultados de la coloración se resumen en las Tablas 1, 2 y 3 siguientes.

Salvo que se indique lo contrario, todos los porcentajes son en peso.

60

65

# ES 2 290 805 T3

TABLA 1

Compuesto oxima: *1H*-inden-1,2,3-triona 2-oxima

Ej. n.º	Compuesto carbonilo	Resultado de la coloración
2	4-Hidroxi-3-metoxibenzaldehído	castaño dorado
3	4-(Dimetilamino)benzaldehído	rojo óxido
4	4-Metoxi-1-naftaldehído	castaño dorado
5	(2 <i>E</i> )-3-[4-Dimetilamino) fenil]-2-propenal	rojo oscuro
6	1 <i>H</i> -indol-3-carbaldehído	amarillo dorado
7	Bis[4-(dimetilamino) fenil]-metanotiona	castaño pálido
8	2,4-Dihidroxibenzaldehído	amarillo dorado
9	2,4,6-Trihidroxibenzaldehído	amarillo anaranjado
10	3-hidroxi-4-metoxibenzaldehído	castaño dorado

TABLA 2

Compuesto oxima: (4*Z*)-3-metil-1-fenil-1*H*-pirazol-4,5-diona 4-oxima

Ej. n.º	Compuesto carbonilo	Resultado de la coloración
11	4-Hidroxi-3-metoxibenzaldehído	amarillo anaranjado
12	4-(Dimetilamino)benzaldehído	naranja
13	1-Metil-1 <i>H</i> -indol-3-carbaldehído	amarillo anaranjado
14	(2 <i>E</i> )-3-[4-Dimetilamino) fenil]-2-propenal	rojo granate
15	3,4-Dihidroxibenzaldehído	naranja dorado

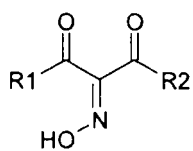
TABLA 3

Compuesto oxima: 1,3-Dihidro-2*H*-inden-2-ona oxima

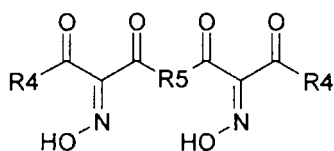
Ej. n.º	Acoplador	Resultado de la coloración
16	4-Hidroxi-3-metoxibenzaldehído	amarillo limón
17	4-(Dimetilamino)benzaldehído	amarillo limón
18	(2 <i>E</i> )-3-[4-Dimetilamino) fenil]-2-propenal	naranja

REIVINDICACIONES

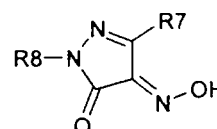
1. Agente para colorear fibras que contienen queratina, **caracterizado** porque comprende a) ácido ascórbico, b) al  
5 menos un compuesto oxima de fórmula A1-A23;



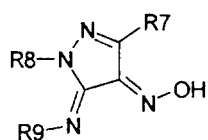
(A1)



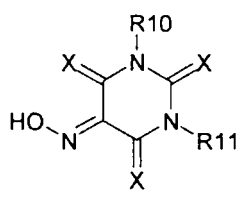
(A2)



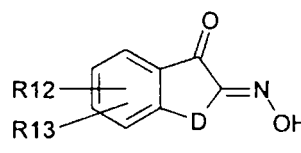
(A3)



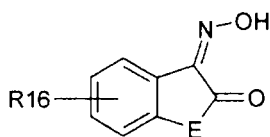
(A4)



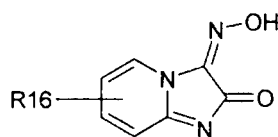
(A5)



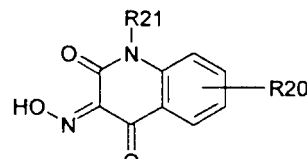
(A6)



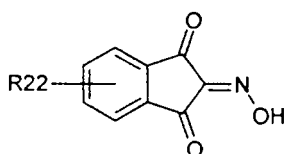
(A7)



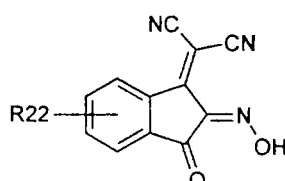
(A8)



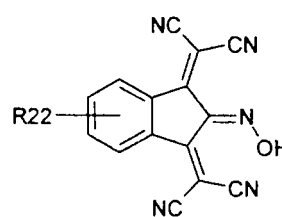
(A9)



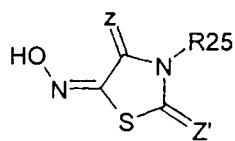
(A10)



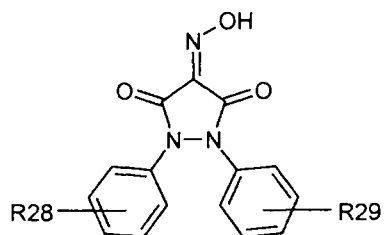
(A11)



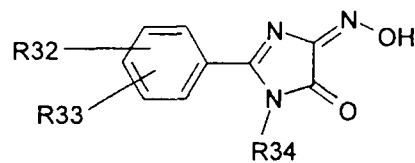
(A12)



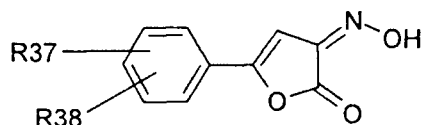
(A13)



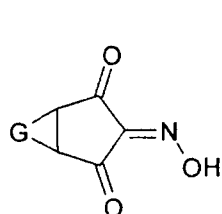
(A14)



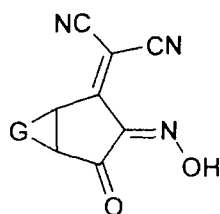
(A15)



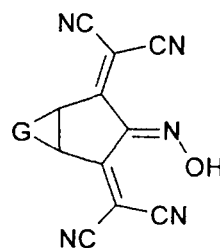
(A16)



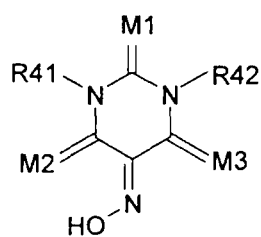
(A17)



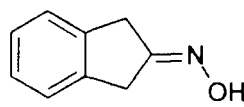
(A18)



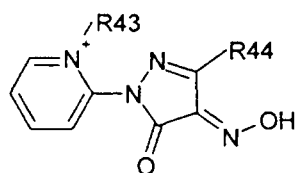
(A19)



(A20)

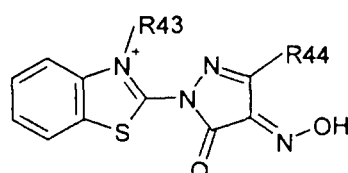


(A21)



(A22)

X<sup>-</sup>



(A23)

X<sup>-</sup>

en las que

65 R1 es un grupo ciano, un grupo arilo sustituido o no sustituido o un heterociclo saturado o insaturado, sustituido o no sustituido o un grupo -C-(O)-R3, donde R3 es un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>;

## ES 2 290 805 T3

R2 es un grupo ciano, un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> sustituido o no sustituido, un grupo cicloalquilo C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>, un grupo arilo sustituido o no sustituido o un grupo aminoarilo sustituido o no sustituido o un heterociclo saturado o insaturado, sustituido o no sustituido;

5 R4 es un grupo ciano, un grupo arilo sustituido o no sustituido, un heterociclo saturado o insaturado, sustituido o no sustituido o un grupo -C(O)-R6, donde R6 es un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>;

R5 es un grupo alquilo C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub> sustituido o no sustituido, un grupo cicloalquilo C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>, un grupo arilo sustituido o no sustituido, un grupo aminoarilo sustituido o no sustituido, un heterociclo saturado o insaturado, sustituido o no sustituido;

10 en las que R7 y R8 pueden ser iguales o diferentes e, independientemente entre sí, son un grupo arilo sustituido o no sustituido, un grupo arilalquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, un heterociclo saturado o insaturado, sustituido o no sustituido, un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> sustituido o no sustituido, un grupo acetiloxi, un grupo cicloalquilo C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>, un grupo aminoarilo sustituido o no sustituido, donde R7 puede ser igualmente un grupo alcoxi C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>;

R9 es un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> sustituido o no sustituido;

20 R10 y R11 pueden ser iguales o diferentes e, independientemente entre sí, son un grupo arilo sustituido o no sustituido, un grupo arilalquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>, un grupo cicloalquilo C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>, un grupo alquilenos C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub> o un biciclo unido a través de los radicales R10 y R11;

X es un átomo de oxígeno o un átomo de azufre;

25 D es un átomo de oxígeno, un átomo de azufre, un grupo sulfoxilo, un grupo sulfonilo o un grupo N-R<sub>12a</sub>, donde R<sub>12a</sub> es un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> sustituido o no sustituido;

30 y R12 y R13, independientemente entre sí, son un átomo de hidrógeno, un átomo de flúor, un átomo de cloro, un átomo de bromo, un grupo hidroxilo, un grupo nitro, un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>, un grupo alcoxi C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>, un grupo carboxamida, un grupo sulfonamida, un grupo carboxilo, un grupo acilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, un grupo ciano o un grupo amino -NR<sub>14</sub>R<sub>15</sub>, donde R14 y R15, independientemente entre sí, son un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>;

E es un átomo de oxígeno, un átomo de azufre o un grupo NR<sub>17</sub>, donde R<sub>17</sub> es un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> sustituido o no sustituido;

35 R16 es un átomo de hidrógeno, un átomo de flúor, un átomo de cloro, un átomo de bromo, un grupo hidroxilo, un grupo nitro, un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>, un grupo alcoxi C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>, un grupo carboxamida, un grupo sulfonamida, un grupo carboxilo, un grupo acilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, un grupo ciano o un grupo amino -NR<sub>18</sub>R<sub>19</sub>, donde R<sub>18</sub> y R<sub>19</sub>, independientemente entre sí, son un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>;

40 R20 es un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un grupo hidroxilo, un grupo nitro, un grupo alcoxi C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> o un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> sustituido o no sustituido;

R21 es un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>;

45 R22 es un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un grupo hidroxilo, un grupo nitro, un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>, un grupo alcoxi C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>, un grupo carboxilo, un grupo carboxamida, un grupo ciano o un grupo amino -NR<sub>23</sub>R<sub>24</sub>, donde R<sub>23</sub> y R<sub>24</sub>, independientemente entre sí, son un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>;

50 Z es un átomo de oxígeno o un grupo -NR<sub>26</sub>, donde R<sub>26</sub> es un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>;

Z' es un átomo de azufre o un grupo -NR<sub>27</sub>, donde R<sub>27</sub> es un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>;

R25 es un átomo de hidrógeno, un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> o un grupo carboxialquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>;

55 R28 y R29 pueden ser iguales o diferentes e, independientemente entre sí, son un átomo de hidrógeno, un átomo de flúor, un átomo de cloro, un átomo de bromo, un grupo hidroxilo, un grupo nitro, un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>, un grupo alcoxi C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>, un grupo carboxamida, un grupo sulfonamida, un grupo carboxilo, un grupo acilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, un grupo ciano o un grupo amino -NR<sub>30</sub>R<sub>31</sub>, donde R<sub>30</sub> y R<sub>31</sub>, independientemente entre sí, son un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>;

60 R32 y R33 pueden ser iguales o diferentes e, independientemente entre sí, son un átomo de hidrógeno, un átomo de flúor, un átomo de cloro, un átomo de bromo, un grupo hidroxilo, un grupo nitro, un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>, un grupo alcoxi C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>, un grupo carboxamida, un grupo sulfonamida, un grupo carboxilo, un grupo acilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, un grupo ciano o un grupo amino -NR<sub>35</sub>R<sub>36</sub>, donde R<sub>35</sub> y R<sub>36</sub>, independientemente entre sí, son un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>;

R34 es un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>;

## ES 2 290 805 T3

R37 y R38 pueden ser iguales o diferentes e, independientemente entre sí, son un átomo de hidrógeno, un átomo de flúor, un átomo de cloro, un átomo de bromo, un grupo hidroxilo, un grupo nitro, un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>, un grupo alcoxi C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>, un grupo carboxamida, un grupo sulfonamida, un grupo carboxilo, un grupo acilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, un grupo ciano o un grupo amino -NR<sub>39</sub>R<sub>40</sub>, donde R<sub>39</sub> y R<sub>40</sub>, independientemente entre sí, son un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>;

G es un anillo aromático o heteroaromático, condensado, sustituido o no sustituido con el cual puede estar condensado adicionalmente otro anillo aromático o heteroaromático;

R41 y R42 pueden ser iguales o diferentes e, independientemente entre sí, son un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> sustituido o no sustituido;

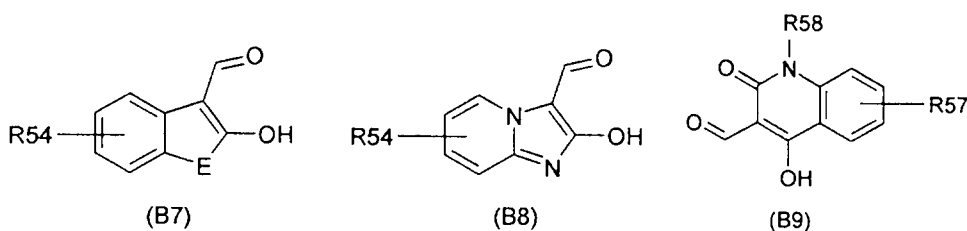
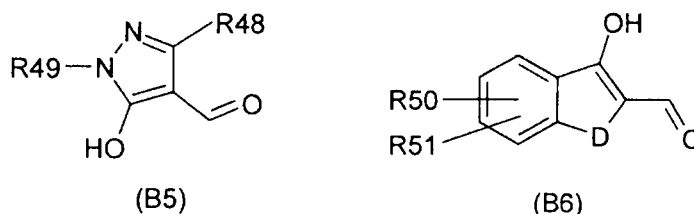
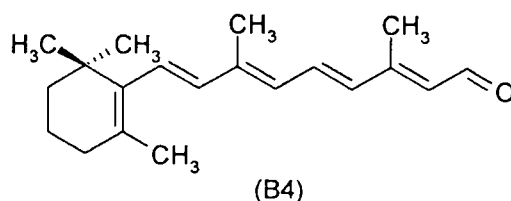
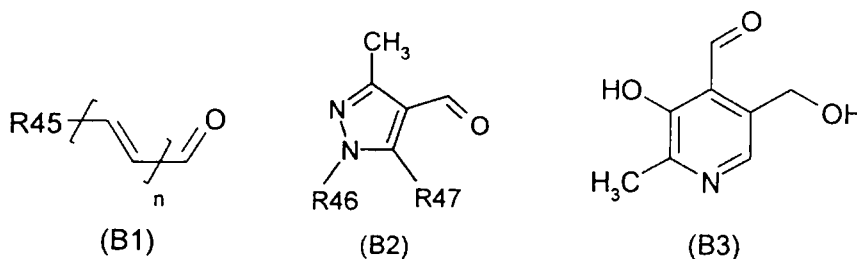
M1 es un átomo de oxígeno, un átomo de azufre o un grupo NH;

y M2 y M3 pueden ser iguales o diferentes e, independientemente entre sí, son un átomo de oxígeno o un grupo NH;

R43 es un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> sustituido o no sustituido; R44 es un grupo arilo sustituido o no sustituido o un grupo arilalquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, un heterociclo saturado o insaturado, sustituido o no sustituido, un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> sustituido o no sustituido, un grupo acetiloxi, un grupo cicloalquilo C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>, un grupo alcoxi C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> o un grupo aminoarilo sustituido o no sustituido; y

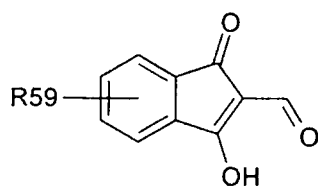
X<sup>-</sup> es un contraión;

y c) al menos un compuesto de carbonilo reactivo de fórmula B1-B17;

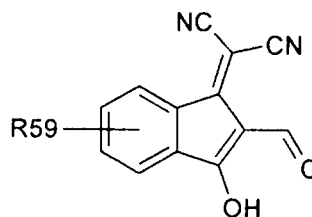


ES 2 290 805 T3

5

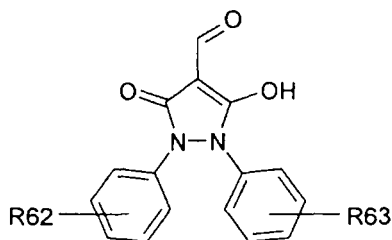


(B10)

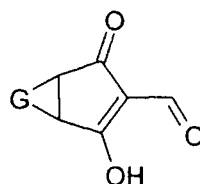


(B11)

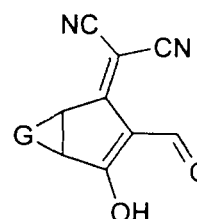
10



(B12)



(B13)

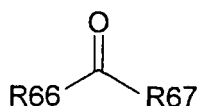


(B14)

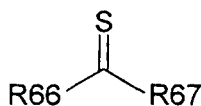
15

20

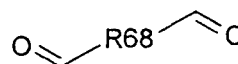
25



(B15)



(B16)



(B17)

30

35 en las que

R45 es un grupo arilo sustituido o no sustituido con el cual opcionalmente puede estar condensado también un anillo aromático adicional, un heterociclo saturado o insaturado, sustituido o no sustituido;

40

n es 0, 1, 2 ó 3;

R46 es un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>, un radical arilo sustituido o no sustituido o un heterociclo saturado o insaturado, sustituido o no sustituido;

45

R47 es un radical pirrol, un radical imidazol, un radical pirazol, un radical indol, un radical pirrolidina, un radical morfolina, un radical dimetilamina, un radical fenol o un radical tiofenol, donde estos radicales están en cada caso unidos a la fórmula general B2 a través del heteroátomo;

50

R48 y R49 pueden ser iguales o diferentes e, independientemente entre sí, son un grupo arilo sustituido o no sustituido, un grupo arilalquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, un heterociclo saturado o insaturado, sustituido o no sustituido, un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> sustituido o no sustituido, un grupo acetiloxi, un grupo cicloalquilo C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub> o un grupo aminoarilo sustituido o no sustituido, y R48 puede ser igualmente un grupo alcoxi C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>;

D tiene el significado anteriormente mencionado;

55

R50 y R51 pueden ser iguales o diferentes e, independientemente entre sí, son un átomo de hidrógeno, un átomo de flúor, un átomo de cloro, un átomo de bromo, un grupo hidroxilo, un grupo nitro, un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>, un grupo alcoxi C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>, un grupo carboxamida, un grupo sulfonamida, un grupo carboxilo, un grupo acilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, un grupo ciano o un grupo amino -NR<sub>52</sub>R<sub>53</sub>, donde R52 y R53, independientemente entre sí, son un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>;

60

E tiene el significado anteriormente mencionado;

65

R54 es un átomo de hidrógeno, un átomo de flúor, un átomo de cloro, un átomo de bromo, un grupo hidroxilo, un grupo nitro, un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>, un grupo alcoxi C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>, un grupo carboxamida, un grupo sulfonamida, un grupo carboxilo, un grupo acilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, un grupo ciano o un grupo amino -NR<sub>55</sub>R<sub>56</sub>, donde R55 y R56, independientemente entre sí, son un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>;

## ES 2 290 805 T3

R57 es un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un grupo hidroxilo, un grupo nitro, un grupo alcoxi C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> o un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> sustituido o no sustituido;

R58 es un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>;

R59 es un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un grupo hidroxilo, un grupo nitro, un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>, un grupo alcoxi C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>, un grupo carboxilo, un grupo carboxamida, un grupo ciano o un grupo amino -NR<sub>60</sub>R<sub>61</sub>, donde R<sub>60</sub> y R<sub>61</sub>, independientemente entre sí, son un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>;

R62 y R63 pueden ser iguales o diferentes e, independientemente entre sí, son un átomo de hidrógeno, un átomo de flúor, un átomo de cloro, un átomo de bromo, un grupo hidroxilo, un grupo nitro, un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>, un grupo alcoxi C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>, un grupo carboxamida, un grupo sulfonamida, un grupo carboxilo, un grupo acilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, un grupo ciano o un grupo amino -NR<sub>64</sub>R<sub>65</sub>, donde R<sub>64</sub> y R<sub>65</sub>, independientemente entre sí, son un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>;

en las que G tiene el significado anteriormente mencionado;

R66 y R67 pueden ser iguales o diferentes e, independientemente entre sí, son un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> o un grupo arilo sustituido o no sustituido; y

R68 es un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> sustituido o no sustituido, un grupo alquileo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> o un grupo arilo sustituido o no sustituido.

2. Agente según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el compuesto oxima de la fórmula general A1-A23 se elige de 2-(hidroxiimino)malonato de dietilo, 1*H*-inden-1,2,3-triona 2-oxima, (2*Z*)-5-(dimetilamino)-1*H*-inden-1,2,3-triona 2-oxima, (2*Z*)-4,5-dimetoxi-1*H*-inden-1,2,3-triona 2-oxima, (2*Z*)-5-metoxi-1*H*-inden-1,2,3-triona 2-oxima, (2*Z*)-5-nitro-1*H*-inden-1,2,3-triona 2-oxima, (2*Z*)-4,6-dicloro-1*H*-inden-1,2,3-triona 2-oxima, (6*Z*)-5*H*-ciclopenta[*c*]piridin-5,6,7-triona 6-oxima, (6*Z*)-5*H*-ciclopenta[*b*]piridin-5,6,7-triona 6-oxima, (2*E*)-1*H*-ciclopenta[*a*]-naftalen-1,2,3-triona 2-oxima, 1*H*-ciclopenta[*b*]quinoxalin-1,2,3-triona 2-oxima, (2*Z*)-4-metil-4,8b-dihidrociclopenta[*b*]indol-1,2,3(3*aH*)-triona 2-oxima, (5*E*)-4*H*-ciclopenta[*b*]tiofen-4,5,6-triona 5-oxima, (2*Z*)-5-metil-1*H*-inden-1,2,3-triona 2-oxima, (2*E*)-4,6-dicloro-1*H*-inden-1,2,3-triona 2-oxima, 4,7-dicloro-1*H*-inden-1,2,3-triona 2-oxima, (2*Z*)-1*H*-ciclopenta[*b*]quinolin-1,2,3-triona 2-oxima, 1,1-dióxido de (2*Z*)-1-benzotiofen-2,3-diona 2-oxima, (2*Z*)-1-benzotiofen-2,3-diona 2-oxima, (2*Z*)-1-benzofuran-2,3-diona 2-oxima, (3*E*)-imidazo[1,2-*a*]piridin-2,3-diona 3-oxima, (3*Z*)-1*H*-indol-2,3-diona 3-oxima, (3*Z*)-1-metil-1*H*-indol-2,3-diona 3-oxima, (3*Z*)-6-cloro-1-metil-1*H*-indol-2,3-diona 3-oxima, (3*E*)-7-cloroimidazo[1,2-*a*]piridin-2,3-diona 3-oxima, 1,2-difenil-3,4,5-pirazolidintriona-4-oxima, 1*H*-ciclopenta[*b*]naftalen-1,2,3-triona 2-oxima, 2-[(2*E*)-2-(hidroxiimino)-3-oxo-2,3-dihidro-1*H*-inden-1-iliden]malononitrilo, (4*Z*)-3-metil-1-fenil-1*H*-pirazol-4,5-diona 4-oxima, 1,3-dietil-2-tioxodihidro-4,5,6(1*H*)-pirimidintriona 5-oxima, (5*Z*)-2-tioxo-1,3-tiazolidin-4,5-diona 5-oxima, (4*Z*)-3-metil-1-(4-nitrofenil)-1*H*-pirazol-4,5-diona 4-oxima, 1,3-dihidro-2*H*-inden-2-ona oxima, 4,5,6,7-tetracloro-1*H*-inden-1,2,3-triona 2-oxima, metilsulfato de 2-[(4*E*)-4-(hidroxiimino)-3-metil-5-oxo-4,5-dihidro-1*H*-pirazol-1-il]-1-metilpiridinio y metilsulfato de 2-[(4*E*)-4-(hidroxiimino)-3-metil-5-oxo-4,5-dihidro-1*H*-pirazol-1-il]-3-metil-1,3-benzotiazol-3-io.

3. Agente según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el compuesto de carbonilo reactivo de las fórmulas generales B1-B17 se elige de benzaldehído, 4-metoxibenzaldehído, 4-hidroxibenzaldehído, 3,4-dimetoxibenzaldehído, 2,5-dimetoxibenzaldehído, 3-hidroxi-4-metoxibenzaldehído, 4-nitrobenzaldehído, 4-hidroxi-3-metoxi-benzaldehído, 4-(dimetilamino)benzaldehído, (2*E*)-3-[4-(dimetilamino)fenil]-2-propenal, 2,4,6-trihidroxibenzaldehído, 3-hidroxi-5-(hidroximetil)-2-metilisonicotina aldehído, todo trans retinal, 3,5-dioxo-1,2-difenil-4-pirazolidincarbaldéhído, (2*E*,4*E*)-5-fenil-2,4-pentadienal, pentandial, 4-(metilsulfanil)benzaldehído, 1-naftaldehído, (2*E*)-3-(4-nitrofenil)-2-propenal, 3-fenoxibenzaldehído, tereftalaldehído, 3-hidroxi-1-oxo-1*H*-ciclopenta[*a*]-naftalen-2-carbaldehído, 3-hidroxi-1-oxo-1*H*-ciclopenta[*b*]quinoxalin-2-carbaldehído, 3-hidroxi-4-metil-1-oxo-1,3a,4,8b-tetrahidrociclopenta[*b*]indol-2-carbaldehído, 4-hidroxi-6-oxo-6*H*-ciclopenta[*b*]tiofen-5-carbaldehído, 3-hidroxi-5-nitro-1-oxo-1*H*-inden-2-carbaldehído, 4,6-dicloro-3-hidroxi-1-oxo-1*H*-inden-2-carbaldehído, 7-hidroxi-5-oxo-5*H*-ciclopenta[*c*]piridin-6-carbaldehído, 7-hidroxi-5-oxo-5*H*-ciclopenta[*b*]piridin-6-carbaldehído, 3-hidroxi-1-oxo-1*H*-inden-2-carbaldehído, 5-(dimetilamino)-3-hidroxi-1-oxo-1*H*-inden-2-carbaldehído, 3-hidroxi-4,5-dimetoxi-1-oxo-1*H*-inden-2-carbaldehído, 3-hidroxi-5-metoxi-1-oxo-1*H*-inden-2-carbaldehído, 3-metil-5-(4-morfolinilo)-1-fenil-1*H*-pirazol-4-carbaldehído, 3-metil-1-fenil-5-(1*H*-pirrol-1-il)-1*H*-pirazol-4-carbaldehído, 3-metil-1-fenil-5-(1-pirrolidinil)-1*H*-pirazol-4-carbaldehído, 3-metil-1-(2-piridinil)-5-(1-pirrolidinil)-1*H*-pirazol-4-carbaldehído, 3-metil-1-(2-piridinil)-5-(1*H*-pirrol-1-il)-1*H*-pirazol-4-carbaldehído, 4-metoxi-1-naftaldehído, 1*H*-indol-3-carbaldehído, bis[4-(dimetilamino)-fenil]metanotona, 2,4-dihidroxibenzaldehído, 1-metil-1*H*-indol-3-carbaldehído y 3,4-dihidroxibenzaldehído.

4. Agente según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque comprende el compuesto oxima de la fórmula general A1-A23 y el compuesto de carbonilo reactivo de la fórmula general B1-B17, en cada caso en una cantidad de 0,01 a 10 por ciento en peso.

5. Agente según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque comprende adicionalmente uno o más colorantes directos habituales del grupo de colorantes ácidos y básicos, colorantes nitroderivados, colorantes azoicos, colorantes de antraquinona y colorantes derivados de trifenilmetano.

## ES 2 290 805 T3

6. Agente según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque es un colorante para el cabello.

7. Agente según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque comprende adicionalmente al menos un polímero natural o sintético o un polímero modificado de origen natural habitual en las composiciones cosméticas y que está en forma de una composición de tinte y marcado o una composición de color y marcado.

8. Método de coloración del cabello, en el cual un colorante según una de las reivindicaciones 1 a 6 se aplica al cabello en una cantidad adecuada para la coloración del cabello, de 30 a 120 gramos dependiendo de la longitud del cabello, se deja actuar el colorante para el cabello a 15-45 grados centígrados durante 1 a 60 minutos, y a continuación se aclara bien el cabello con agua, opcionalmente se lava con un champú y/o se trata después con una composición acondicionadora del cabello y finalmente se seca.

9. Uso de una combinación de a) ácido ascórbico, b) al menos un compuesto oxima con la fórmula A1-A23 según la reivindicación 1 ó 2 y c) al menos un compuesto de carbonilo reactivo de fórmula B1-B17 según la reivindicación 1 ó 3 para colorear fibras de queratina.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65