

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 024 687**

51 Int. Cl.:

B41M 5/333 (2006.01)

B41M 5/155 (2006.01)

C07C 275/34 (2006.01)

C07C 309/73 (2006.01)

C07C 275/40 (2006.01)

C07C 275/42 (2006.01)

C07C 309/75 (2006.01)

B41M 5/327 (2006.01)

B41M 5/337 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.06.2018 PCT/JP2018/021290**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.12.2018 WO18225663**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.06.2018 E 18813434 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.04.2025 EP 3636446**

54 Título: **Material de registro, hoja de registro y uso de un compuesto como agente revelador del color**

30 Prioridad:

08.06.2017 JP 2017113439

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

05.06.2025

73 Titular/es:

**NIPPON SODA CO., LTD. (100.00%)
2-7-2, Marunouchi Chiyoda-ku
Tokyo 100-7010, JP**

72 Inventor/es:

**SAKAI, HIROSHI;
TADA, KAYOKO y
KINOSHITA, SHUNTARO**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 3 024 687 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

Material de registro, hoja de registro y uso de un compuesto como agente revelador del color

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a un material de registro térmico o sensible a la presión que emplea el revelado del color mediante una reacción entre un formador de color y un agente revelador del color.

10 La presente solicitud reivindica prioridad basándose en la Solicitud de Patente Japonesa n.º 2017-113439 presentada el 8 de junio de 2017.

Antecedentes de la técnica

15 Los materiales de registro que emplean el revelado del color mediante una reacción entre un formador de color y un agente revelador del color permiten registrar en poco tiempo utilizando un aparato relativamente sencillo sin realizar tratamientos complicados como el revelado y la fijación, por lo que se utilizan ampliamente en el papel de registro térmico para el registro de salida en facsímiles, impresoras, etc., o papel de copia sensible a la presión o similares para formularios de copia múltiple simultánea. Estos materiales de registro son necesarios para desarrollar
20 inmediatamente los colores, mantener la blancura de una parte no coloreada (a continuación en el presente documento, se denominan "fondo") y ofrecer una gran solidez del color de las imágenes coloreadas. Para ello, se han intentado desarrollar formadores de color, agentes reveladores de color, estabilizadores de almacenamiento, etc. Sin embargo, pocos materiales de registro tienen una sensibilidad de revelado del color, un fondo y unas propiedades de almacenamiento de imágenes suficientemente satisfactorios y bien equilibrados, etc.

25 Por otro lado, aunque un agente revelador del color fenólico tal como el 4,4'-isopropilideno difenol muestra un buen rendimiento revelador del color, un agente de este tipo puede corresponder a un disruptor endocrino y no está permitido usarlo para algunos usuarios. Por lo tanto, se requiere un agente revelador del color que tenga una estructura que no contenga un esqueleto fenólico (que en lo sucesivo en el presente documento se denomina no basado en fenol).

30 Ya se conoce un agente revelador del color no basado en fenol que tiene una estructura de difenilurea. Aunque la propia difenilurea (véase el documento de patente 1) tiene un problema en el rendimiento de revelado del color, como compuesto relacionado que mejoró su rendimiento como agente de revelado del color, un compuesto de urea-uretano descrito en el documento de patente 2, puede ilustrarse un compuesto que tiene una estructura de difenilurea y una
35 estructura de sulfonamida descrita en el documento de patente 3 o 4 o similares.

Además de esto, como compuesto relacionado, pueden ilustrarse los descritos en el documento de patente 5 y en los Documentos sin Patente 1 a 3, que son conocidos para su uso en un producto farmacéutico (un agente antiaterosclerótico o un agente antimitótico) pero no conocidos para su uso en un material de registro.

40 Los documentos de patente 6 a 15 y los documentos no de patente 4 a 7 describen también compuestos que tienen una estructura de difenilurea.

45 Los presentes inventores han buscado además un agente revelador de color no basado en fenol excelente en cuanto al rendimiento de revelado de color.

Documentos de la técnica anterior

Documentos de patente

- 50 Documento de patente 1: Publicación de solicitud de patente japonesa no examinada n.º 8-2112
 Documento de patente 2: Publicación internacional No. WO00/14058
 Documento de patente 3: Publicación de solicitud de patente japonesa no examinada n.º 11-268421
 Documento de patente 4: publicación internacional n.º WO2014-080615
 55 Documento de patente 5: Publicación de solicitud de patente japonesa no examinada n.º 9-227495
 Documento de patente 6: EP 3016932
 Documento de patente 7: EP 1751133
 Documento de patente 8: US 2009/0,023,731
 Documento de patente 9: EP 2060565
 60 Documento de patente 10: EP3395583
 Documento de patente 11: JPH03174536
 Documento de patente 12: WO9834159
 Documento de patente 13: WO2017111032
 Documento de patente 14: EP1437344
 65 Documento de patente 15: WO2019162702
 EP3395583, WO2017111032 y WO2019162702 se citan como técnica anterior con arreglo al artículo 54, apartado

3, del CPE.

Documentos no de patente

- 5 Documento no de patente 1: Russian J. Org. Chem., Sept. 2014, 50, 9, 1292-1300
 Documento no de patente 2: Bioorg. Med. Chem. Lett., 9 de julio de 2001, 11, 13, 1671-1673
 Documento no de patente 3: J. Org. Chem., 1940, 05(3), 300-312
 Documento no de patente 4: Kim *et al.*, Bull. Korean Chem. Soc. 2012, Vol. 33, No. 11, 3887-3888
 Documento no de patente 5: Senda *et al.*, The Pharmaceutical Society of Japan, Vol. 89, No. 2, 254-259
 10 Documento no de patente 6: Eissa *et al.*, European Journal of Medicinal Chemistry Vol. 130, 73-85
 Documento no de patente 7: Gennas *et al.*, Design, Synthesis, and Biological Activity in Urea Derivatives (2011)

Sumario de la invención

15 Objeto que ha de resolver la invención

Un objeto de la presente invención es proporcionar un material de registro o una hoja de registro usando, como agente revelador del color, un compuesto no basado en fenol con un buen rendimiento en el revelado del color, etc.

20 Medios para resolver el objeto

Los presentes inventores han descubierto un compuesto que tiene una estructura no basada en fenol y un buen rendimiento en el revelado de color y similares, que da lugar a la realización de la presente invención.

25 Específicamente, la presente invención se refiere a las siguientes invenciones:

En un primer aspecto de la invención se proporciona un material de registro que contiene un formador de color, en donde el material de registro contiene al menos un compuesto tal como se define en la reivindicación 1.

30 En un segundo aspecto de la invención se proporciona una hoja de registro que tiene una capa de material de registro formada con el material de registro tal como se define en la reivindicación 1.

En un tercer aspecto de la invención se proporciona un método para usar, como agente revelador del color, al menos un compuesto, tal como se define en la reivindicación 3.

35

Efecto de la invención

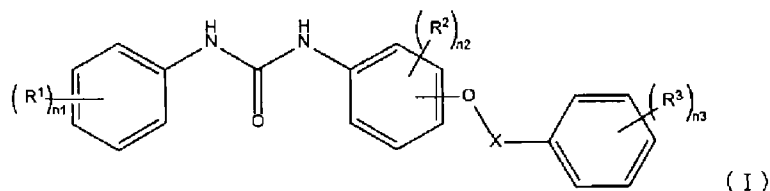
De acuerdo con la presente invención, puede obtenerse un material de registro o una hoja de registro con buenas propiedades de revelado del color y de almacenamiento. En particular, puede obtenerse un material de registro que tiene una mejor sensibilidad de revelado del color y una excelente resistencia al calor de fondo y al agua de la imagen.

40

Modos de realizar la invención

(Compuesto representado por la fórmula (I))

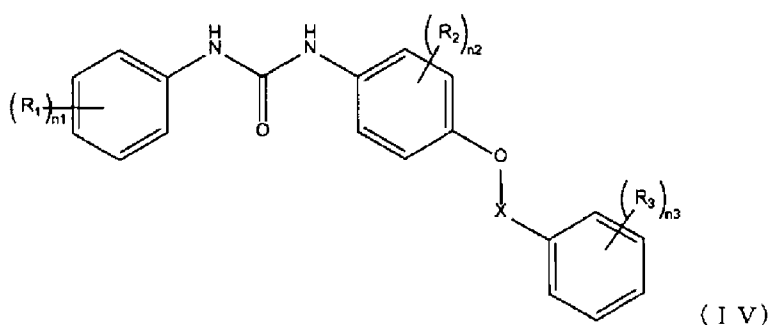
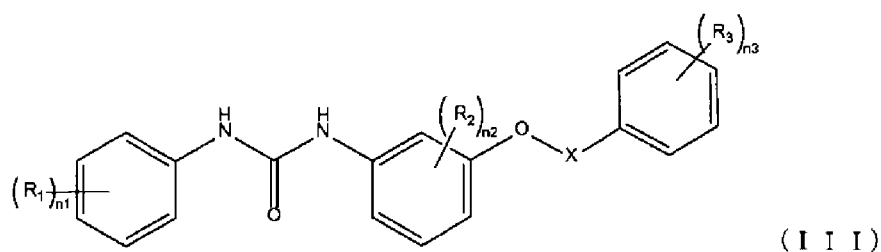
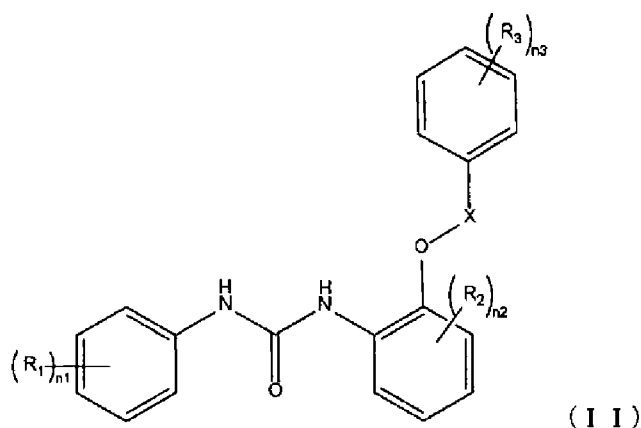
45



A continuación se describe un compuesto representado por una fórmula (I).

50 En la fórmula (I), X representa CH₂, C=O o SO₂.

El compuesto representado por la fórmula (I) es un compuesto representado por cualquiera de las siguientes fórmulas (II), (III) y (IV):



5

Entre ellos, el compuesto representado por la fórmula (III) es preferido en términos de prestaciones tales como una propiedad reveladora del color.

10 En particular, cuando $X=CO$, se prefiere el compuesto representado por la fórmula (III) o la fórmula (IV) y se prefiere más el compuesto representado por la fórmula (III). Además de esto, cuando $X = SO_2$, se prefiere el compuesto representado por la fórmula (III).

En la fórmula (I), como R^1 a R^3 , caben mencionar los siguientes ejemplos:

15

un átomo de hidrógeno;
 un átomo de halógeno tal como un átomo de flúor, un átomo de cloro, un átomo de bromo o un átomo de yodo;
 un grupo nitro;
 un grupo ciano;

20

un grupo alquilo C1-C6 lineal, ramificado o cíclico tal como metilo, etilo, propilo, isopropilo, n-butilo, isobutilo, sec-butilo, t-butilo, n-pentilo, isopentilo, neopentilo, n-hexilo, isohexilo, ciclopropilo, ciclobutilo, 2-metilciclopropilo, ciclopropilmetilo, ciclopentilo o ciclohexilo;

25

una grupo alcoxi C1-C6 lineal, ramificado o cíclico tal como metoxi, etoxi, propoxi, isopropoxi, n-butoxi, isobutoxi, sec-butoxi, t-butoxi, n-pentiloxi, isopentiloxi, n-hexiloxi, ciclopropoxi, ciclobutoxi, 2-metilciclopropoxi, ciclopropilmetoxi, ciclopentiloxi o ciclohexiloxi;

30

un grupo alquilcarbonilo C1-C6 lineal, ramificado o cíclico tal como metilcarbonilo, etilcarbonilo, propilcarbonilo, isopropilcarbonilo, n-butilcarbonilo, isobutilcarbonilo, sec-butilcarbonilo, t-butilcarbonilo, n-pentilcarbonilo, isopentilcarbonilo, neopentilcarbonilo, n-hexilcarbonilo, isohexilcarbonilo, ciclopropilcarbonilo, ciclobutilcarbonilo, 2-metilciclopropilcarbonilo, ciclopropilmetilcarbonilo, ciclopentilcarbonilo o ciclohexilcarbonilo;
 un grupo alquenilo C2-C6 tal como un grupo vinilo, un grupo alilo, un grupo isopropenilo, un grupo 1-propenilo, un

grupo 2-propenilo, un grupo 1-butenilo, un grupo 2-butenilo, un grupo 3-butenilo, un grupo 1,3-butanodienilo o un grupo 2-metil-2-propenilo;
 una grupo fluoroalquilo C1-C6 lineal, ramificado o cíclico tal como un grupo trifluorometilo, un grupo perfluoroetilo, un grupo perfluoropropilo, un grupo perfluorobutilo, un grupo perfluorohexilo o un grupo perfluorociclohexilo;
 5 un grupo $N(R^4)_2$ (en donde R^4 representa un átomo de hidrógeno, un grupo fenilo, un grupo bencilo o un grupo alquilo C1-C6 lineal, ramificado o cíclico);
 NHCOR⁵ (en donde R^5 representa un grupo alquilo C1-C6 lineal, ramificado o cíclico);
 un grupo fenilo opcionalmente sustituido;
 un grupo bencilo opcionalmente sustituido, y similares;
 10 en donde, donde X es SO₂, R¹ es H, R² es H, n₃ es 1 y R³ está en la posición para, por tanto, R³ no es uno cualquiera de un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un grupo nitro, un grupo $N(R^4)_2$ (en donde R^4 representa un átomo de hidrógeno, un grupo fenilo, un grupo bencilo o un grupo alquilo C1-C6 lineal, ramificado o cíclico), un grupo alquilo C1-C6 lineal, ramificado o cíclico, un grupo alcoxi C1-C6 lineal, ramificado o cíclico o un grupo NHCOR⁵ (en donde R^5 representa un grupo alquilo C1-C6 lineal, ramificado o cíclico).

15 Además de esto, cuando al menos dos R³ están presentes en posiciones adyacentes en un anillo de benceno, los dos R³adyacentes opcionalmente se enlazan entre sí para formar, junto con los átomos de carbono del anillo de benceno unidos directamente al mismo, un anillo de 6 miembros opcionalmente sustituido. Específicamente, se puede ilustrar un compuesto en el que un anillo de naftaleno (unido a X en la posición 1- o en la posición 2-) se forma junto con el
 20 anillo de benceno mediante la formación de un grupo 1,3-dibuten-1,4-ilo opcionalmente sustituido a través de la unión mutua de los dos R³s adyacentes entre sí; un compuesto en el que un anillo de 1,2-dihidronaftaleno (unido a X en cualquiera de las posiciones 5-, 6-, 7- y 8-) se forma junto con el anillo de benceno mediante la formación de un grupo 1-buten-1,4-ilo opcionalmente sustituido a través de la unión mutua de los dos R³ adyacentes entre sí; un compuesto en el que un anillo de 1,4-dihidronaftaleno (unido a X en la posición 5- o en la posición 6-) se forma junto con el anillo
 25 de benceno mediante la formación de un grupo 2-buten-1,4-ilo opcionalmente sustituido a través de la unión mutua de los dos R³ adyacentes entre sí; y un compuesto en el que un anillo de tetralina (unido a X en la posición 1- o en la posición 2-) junto con el anillo de benceno mediante la formación de un grupo butan-1,4-ilo opcionalmente sustituido a través de la unión mutua de los dos R³ adyacentes entre sí.

30 Preferentemente, R¹ representa un átomo de hidrógeno, un grupo alquilo C1-C6 lineal, un grupo alcoxi C1-C6 lineal, un átomo de cloro o un grupo nitro, R² representa un átomo de hidrógeno y R³ representa un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C1-C6 lineal.

35 Como grupo alquilo C1-C6 lineal, ramificado o cíclico de R⁴ o R⁵, pueden ilustrarse los mismos que los ilustrados como el grupo alquilo C1-C6 lineal, ramificado o cíclico de R¹.

En este caso, ejemplos del sustituyente en el grupo "opcionalmente sustituido" incluyen:

40 un átomo de halógeno tal como un átomo de flúor, un átomo de cloro, un átomo de bromo o un átomo de yodo;
 un grupo alquilo C1-C6 tal como un grupo metilo, un grupo etilo, un grupo n-propilo, un grupo isopropilo, un grupo n-butilo, un grupo sec-butilo, un grupo t-butilo, un grupo n-pentilo, un grupo isopentilo, un grupo neopentilo, un grupo t-pentilo, un grupo n-hexilo, un grupo isohexilo, un grupo 1-metil pentilo o un grupo 2-metil pentilo; y
 un grupo alcoxi C1-C6 tales como un grupo metoxi, un grupo etoxi, un grupo n-propoxi, un grupo isopropoxi, un grupo n-butoxi, un grupo sec-butoxi o un grupo te-butoxi.

45 n₁ y n₃ representan cada uno independientemente cualquier número entero de 1 a 5 y n₂ representa cualquier número entero de 1 a 4.

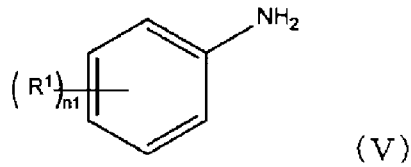
50 Como compuestos representativos representados por la fórmula (I), pueden ilustrarse 1-(3-benciloxifenil)-3-(3-clorofenil)urea, benzoato de 3-(3-fenilureido)fenilo y 3-(3-(3-clorofenil)ureido)fenil-4-metilbencenosulfonato.

(Método para producir un compuesto representado por la fórmula (I))

55 El compuesto representado por la fórmula (I) puede producirse por cualquier método siempre que el compuesto pueda producirse, y puede producirse, por cualquiera de los diversos métodos conocidos tales como los métodos de producción 1 a 4 descritos a continuación.

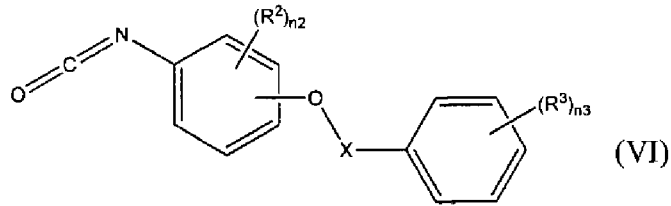
(Método de producción 1)

60 El compuesto representado por la fórmula (I) puede producirse haciendo reaccionar un derivado de anilina representado por una fórmula general (V):



(en donde R¹ y n₁ representan lo mismo que los de la fórmula (I)) con un derivado de isocianato representado por una fórmula general (VI):

5

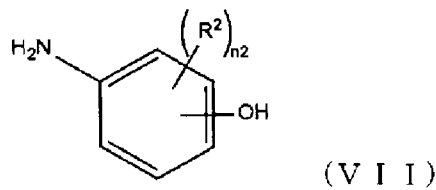


(en donde R², R³, n₂, n₃ y X representan los mismos que los de la fórmula (I)).

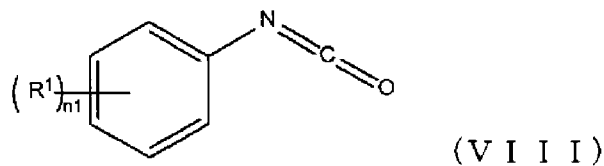
10 (Método de producción 2)

Como alternativa, cuando X es CH₂, el compuesto representado por la fórmula (I) puede producirse también mediante las etapas (1) y (2) que se describen a continuación.

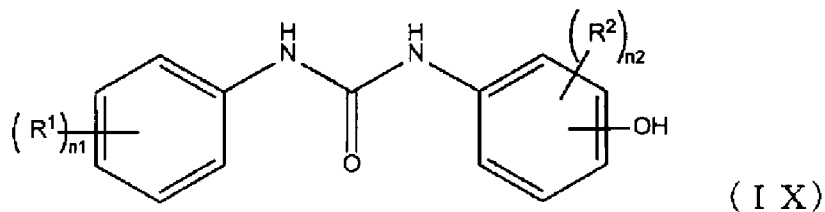
15 (1) Una etapa de reacción de un derivado de aminofenol representado por una fórmula general (VII):



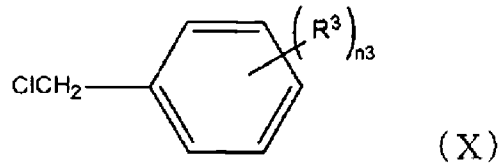
20 (en donde R² y n₂ representan lo mismo que los de la fórmula (I)) con un derivado de isocianato representado por una fórmula general (VIII):



25 (en donde R¹ y n₁ representan lo mismo que los de la fórmula (I)) para obtener con un derivado de fenol representado por una fórmula general (IX):



30 (en donde R¹, R², n₁ y n₂ representan los mismos que los de la fórmula (VII) y la fórmula (VIII)).
 (2) Una etapa de reacción del derivado de fenol representado por la fórmula (IX) con un derivado de cloruro de bencilo representado por una fórmula general (X):

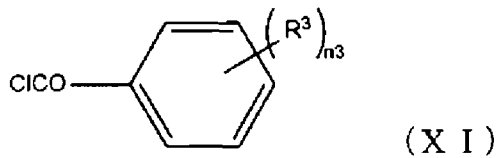


(en donde R^3 y n_3 representan lo mismo que los de la fórmula (I)) para obtener el compuesto representado por la fórmula (I).

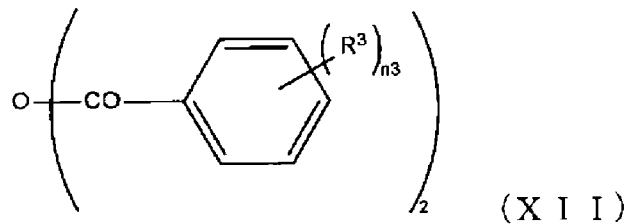
5 (Método de producción 3)

Como alternativa, cuando X es C=O, el compuesto representado por la fórmula (I) puede producirse mediante una etapa (2') descrita a continuación siguiendo la etapa (1) igual a la del método de producción 2.

10 (2) Una etapa de reacción del derivado de fenol representado por la fórmula (IX) con un derivado de cloruro de benzoílo representado por una fórmula general (XI):



15 (en donde R^3 y n_3 representan lo mismo que los de la fórmula (I)) con un derivado de anhídrido benzoico representado por una fórmula general (XII):

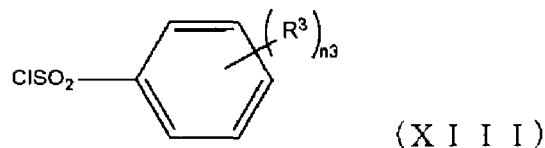


20 (en donde R^3 y n_3 representan lo mismo que los de la fórmula (I)) para obtener el compuesto representado por la fórmula (I).

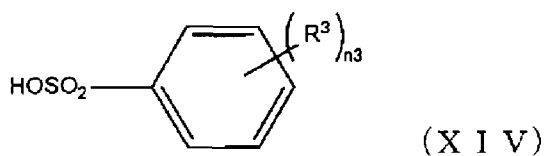
25 (Método de producción 4)

Como alternativa, cuando X es SO_2 , el compuesto representado por la fórmula (I) también puede producirse mediante una etapa (2'') descrita a continuación siguiendo la etapa (1) igual a la del método de producción 2.

30 (2'') Una etapa de reacción del derivado de fenol representado por la fórmula (IX) con un derivado de cloruro de bencenosulfonilo representado por una fórmula general (XIII):



35 (en donde R^3 y n_3 representan lo mismo que los de la fórmula (I)) o con un derivado de ácido bencenosulfónico representado por una fórmula general (XIV) o una sal del mismo:



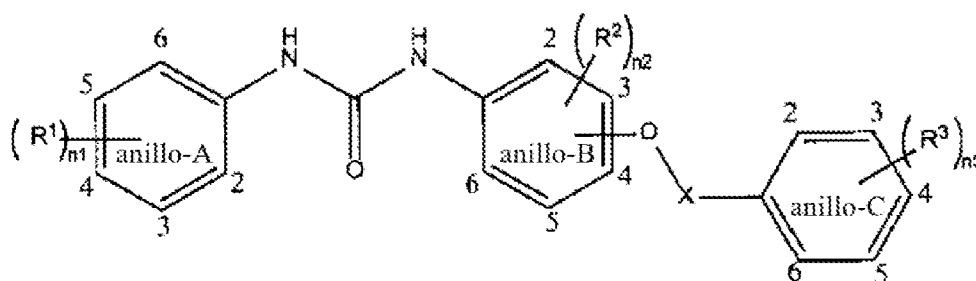
(en donde R³ y n₃ representan lo mismo que los de la fórmula (I)) para obtener el compuesto representado por la fórmula (I).

5 Los compuestos de la presente invención pueden identificarse en su estructura mediante la medición RMN ¹H, RMN ¹³C, IR, MS o similares usando un aparato de medición conocido. Además de esto, la pureza puede medirse utilizando un aparato de medición para cromatografía líquida (HPLC), análisis térmico (DSC) o similares.

10 Adicionalmente, en la Tabla 1 se muestran ejemplos de un compuesto que puede sintetizarse de este modo.

Los ejemplos marcados con un "*" son ejemplos de referencia.

Tabla 1



15 (Los números mostrados alrededor de los anillos A a C en la fórmula anterior indican las posiciones en los anillos. De forma similar, los números mostrados en las columnas de los anillos A a C en las tablas siguientes indican las posiciones en los anillos).

20

Tabla 1

Compuesto N.º	anillo-A					anillo-B					anillo-C					Punto de fusión (°C)	
	(R ¹)n ₁					(R ²)n ₂ y O-X-anillo-C					(R ³)n ₃						
	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6		
1	H	H	H	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	172-173
2	Cl	H	H	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	
3	H	Cl	H	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	
4	H	H	Cl	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	200-201
5	Me	H	H	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	
6	H	Me	H	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	
7	H	H	Me	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	
8	OMe	H	H	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	
9	H	OMe	H	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	
10	H	H	OMe	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	

ES 3 024 687 T3

(continuación)

Compuesto N.º	anillo-A					anillo-B					anillo-C					Punto de fusión (°C)
	(R ¹)n1					(R ²)n2 y O-X-anillo-C					(R ³)n3					
	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6	
11	H	H	NHAc	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H		
12	H	H	Ac	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H		
13	NO ₂	H	H	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H		
14	H	NO ₂	H	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H		
15	H	H	NO ₂	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H		
16	CN	H	H	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H		
17	H	CN	H	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H		
18	H	H	CN	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H		
19	H	H	H	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Me	H	H		
20	Cl	H	H	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Me	H	H		
21	H	Cl	H	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Me	H	H		
22	H	H	Cl	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Me	H	H		
23	Me	H	H	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Me	H	H		
24	H	Me	H	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Me	H	H		
25	H	H	Me	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Me	H	H		
26	OMe	H	H	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Me	H	H		
27	H	OMe	H	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Me	H	H		
28	H	H	OMe	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Me	H	H		
29	NO ₂	H	H	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Me	H	H		
30	H	NO ₂	H	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Me	H	H		
31	H	H	NO ₂	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Me	H	H		
32	CN	H	H	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Me	H	H		
33	H	CN	H	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Me	H	H		
34	H	H	CN	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Me	H	H		
35	H	H	H	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	OMe	H	H		
36	Cl	H	H	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	OMe	H	H		

ES 3 024 687 T3

(continuación)

Compuesto N.º	anillo-A					anillo-B					anillo-C					Punto de fusión (°C)
	(R ¹)n1					(R ²)n2 y O-X-anillo-C					(R ³)n3					
	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6	
37	H	Cl	H	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	OMe	H	H		
38	H	H	Cl	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	OMe	H	H		
39	Me	H	H	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	OMe	H	H		
40	H	Me	H	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	OMe	H	H		
41	H	H	Me	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	OMe	H	H		
42	OMe	H	H	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	OMe	H	H		
43	H	OMe	H	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	OMe	H	H		
44	H	H	OMe	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	OMe	H	H		
45	NO ₂	H	H	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	OMe	H	H		
46	H	NO ₂	H	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	OMe	H	H		
47	H	H	NO ₂	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	OMe	H	H		
48	CN	H	H	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	OMe	H	H		
49	H	CN	H	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	OMe	H	H		
50	H	H	CN	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	OMe	H	H		
51	H	H	H	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Cl	H	H		
52	Cl	H	H	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Cl	H	H		
53	H	Cl	H	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Cl	H	H		
54	H	H	Cl	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Cl	H	H		
55	Me	H	H	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Cl	H	H		
56	H	Me	H	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Cl	H	H		
57	H	H	Me	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Cl	H	H		
58	OMe	H	H	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Cl	H	H		
59	H	OMe	H	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Cl	H	H		
60	H	H	OMe	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Cl	H	H		
61	NO ₂	H	H	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Cl	H	H		
62	H	NO ₂	H	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Cl	H	H		

ES 3 024 687 T3

(continuación)

Compuesto N.º	anillo-A			anillo-B						anillo-C			Punto de fusión (°C)		
	(R ¹)n1					(R ²)n2 y O-X-anillo-C						(R ³)n3			
	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6	2	3		4	5
63	H	H	NO ₂	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Cl	H	H	
64	CN	H	H	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Cl	H	H	
65	H	CN	H	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Cl	H	H	
66	H	H	CN	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Cl	H	H	
67	H	H	H	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H	171-174
68	Cl	H	H	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H	
69	H	Cl	H	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H	
70	H	H	Cl	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H	206-207
71	Me	H	H	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H	
72	H	Me	H	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H	
73	H	H	Me	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H	
74	OMe	H	H	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H	
75	H	OMe	H	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H	
76	H	H	OMe	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H	
77	H	H	NHAc	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H	
78	H	H	Ac	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H	
79	NO ₂	H	H	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H	
80	H	NO ₂	H	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H	
81	H	H	NO ₂	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H	
82	CN	H	H	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H	
83	H	CN	H	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H	
84	H	H	CN	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H	
85	H	H	H	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	Me	H	H	
86	Cl	H	H	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	Me	H	H	
87	H	Cl	H	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	Me	H	H	
88	H	H	Cl	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	Me	H	H	

ES 3 024 687 T3

(continuación)

Compuesto N.º	anillo-A					anillo-B					anillo-C					Punto de fusión (°C)
	(R ¹)n1					(R ²)n2 y O-X-anillo-C					(R ³)n3					
	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6	
89	Me	H	H	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	Me	H	H		
90	H	Me	H	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	Me	H	H		
91	H	H	Me	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	Me	H	H		
92	OMe	H	H	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	Me	H	H		
93	H	OMe	H	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	Me	H	H		
94	H	H	OMe	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	Me	H	H		
95	NO ₂	H	H	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	Me	H	H		
96	H	NO ₂	H	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	Me	H	H		
97	H	H	NO ₂	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	Me	H	H		
98	CN	H	H	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	Me	H	H		
99	H	CN	H	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	Me	H	H		
100	H	H	CN	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	Me	H	H		
101	H	H	H	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	OMe	H	H		
102	Cl	H	H	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	OMe	H	H		
103	H	Cl	H	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	OMe	H	H		
104	H	H	Cl	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	OMe	H	H		
105	Me	H	H	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	OMe	H	H		
106	H	Me	H	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	OMe	H	H		
107	H	H	Me	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	OMe	H	H		
108	OMe	H	H	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	OMe	H	H		
109	H	OMe	H	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	OMe	H	H		
110	H	H	OMe	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	OMe	H	H		
111	NO ₂	H	H	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	OMe	H	H		
112	H	NO ₂	H	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	OMe	H	H		
113	H	H	NO ₂	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	OMe	H	H		
114	CN	H	H	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	OMe	H	H		

ES 3 024 687 T3

(continuación)

Compuesto N.º	anillo-A			anillo-B						anillo-C			Punto de fusión (°C)		
	(R ¹)n1					(R ²)n2 y O-X-anillo-C						(R ³)n3			
	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6	2	3		4	5
115	H	CN	H	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	OMe	H	H	
116	H	H	CN	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	OMe	H	H	
117	H	H	H	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	Cl	H	H	
118	Cl	H	H	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	Cl	H	H	
119	H	Cl	H	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	Cl	H	H	
120	H	H	Cl	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	Cl	H	H	
121	Me	H	H	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	Cl	H	H	
122	H	Me	H	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	Cl	H	H	
123	H	H	Me	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	Cl	H	H	
124	OMe	H	H	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	Cl	H	H	
125	H	OMe	H	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	Cl	H	H	
126	H	H	OMe	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	Cl	H	H	
127	NO ₂	H	H	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	Cl	H	H	
128	H	NO ₂	H	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	Cl	H	H	
129	H	H	NO ₂	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	Cl	H	H	
130	CN	H	H	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	Cl	H	H	
131	H	CN	H	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	Cl	H	H	
132	H	H	CN	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	Cl	H	H	
133*	H	H	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H	
134	Cl	H	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H	
135	H	Cl	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H	
136	H	H	Cl	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H	
137	Me	H	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H	
138	H	Me	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H	
139	H	H	Me	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H	
140	OMe	H	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H	

ES 3 024 687 T3

(continuación)

Compuesto N.º	anillo-A			anillo-B						anillo-C			Punto de fusión (°C)		
	(R ¹)n1					(R ²)n2 y O-X-anillo-C						(R ³)n3			
	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6	2	3		4	5
141	H	OMe	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H	
142	H	H	OMe	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H	
143	NO ₂	H	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H	
144	H	NO ₂	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H	
145	H	H	NO ₂	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H	
146	CN	H	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H	
147	H	CN	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H	
148	H	H	CN	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H	
149*	H	H	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Me	H	H	173-174
150	Cl	H	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Me	H	H	
151	H	Cl	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Me	H	H	
152	H	H	Cl	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Me	H	H	144-147
153	Me	H	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Me	H	H	
154	H	Me	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Me	H	H	
155	H	H	Me	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Me	H	H	
156	OMe	H	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Me	H	H	
157	H	OMe	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Me	H	H	
158	H	H	OMe	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Me	H	H	
159	H	H	NHAc	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Me	H	H	
160	H	H	Ac	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Me	H	H	
161	NO ₂	H	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Me	H	H	
162	H	NO ₂	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Me	H	H	
163	H	H	NO ₂	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Me	H	H	
164	CN	H	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Me	H	H	
165	H	CN	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Me	H	H	
166	H	H	CN	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Me	H	H	

ES 3 024 687 T3

(continuación)

Compuesto N.º	anillo-A			anillo-B						anillo-C			Punto de fusión (°C)		
	(R ¹)n1					(R ²)n2 y O-X-anillo-C						(R ³)n3			
	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6	2	3		4	5
167*	H	H	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	OMe	H	H	
168	Cl	H	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	OMe	H	H	
169	H	Cl	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	OMe	H	H	
170	H	H	Cl	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	OMe	H	H	
171	Me	H	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	OMe	H	H	
172	H	Me	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	OMe	H	H	
173	H	H	Me	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	OMe	H	H	
174	OMe	H	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	OMe	H	H	
175	H	OMe	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	OMe	H	H	
176	H	H	OMe	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	OMe	H	H	
177	H	H	NHAc	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	OMe	H	H	
178	H	H	Ac	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	OMe	H	H	
179	NO ₂	H	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	OMe	H	H	
180	H	NO ₂	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	OMe	H	H	
181	H	H	NO ₂	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	OMe	H	H	
182	CN	H	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	OMe	H	H	
183	H	CN	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	OMe	H	H	
184	H	H	CN	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	OMe	H	H	
185	H	H	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Cl	H	H	
186	Cl	H	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Cl	H	H	
187	H	Cl	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Cl	H	H	
188	H	H	Cl	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Cl	H	H	
189	Me	H	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Cl	H	H	
190	H	Me	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Cl	H	H	
191	H	H	Me	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Cl	H	H	
192	OMe	H	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Cl	H	H	

ES 3 024 687 T3

(continuación)

Compuesto N.º	anillo-A					anillo-B					anillo-C					Punto de fusión (°C)
	(R ¹)n1					(R ²)n2 y O-X-anillo-C					(R ³)n3					
	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6	
193	H	OMe	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Cl	H	H		
194	H	H	OMe	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Cl	H	H		
195	H	H	NHAc	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Cl	H	H		
196	H	H	Ac	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Cl	H	H		
197	NO ₂	H	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Cl	H	H		
198	H	NO ₂	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Cl	H	H		
199	H	H	NO ₂	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Cl	H	H		
200	CN	H	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Cl	H	H		
201	H	CN	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Cl	H	H		
202	H	H	CN	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Cl	H	H		
203	H	H	H	H	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H	179-182
204	Cl	H	H	H	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H	163-164
205	H	Cl	H	H	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H	174-175
206	H	H	Cl	H	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H	197-198
207	Me	H	H	H	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H	
208	H	Me	H	H	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H	
209	H	H	Me	H	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H	
210	OMe	H	H	H	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H	
211	H	OMe	H	H	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H	
212	H	H	OMe	H	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H	
213	H	H	NHAc	H	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H	
214	H	H	Ac	H	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H	
215	NO ₂	H	H	H	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H	
216	H	NO ₂	H	H	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H	
217	H	H	NO ₂	H	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H	
218	CN	H	H	H	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H	

ES 3 024 687 T3

(continuación)

Compuesto N.º	anillo-A			anillo-B						anillo-C			Punto de fusión (°C)		
	(R ¹)n1					(R ²)n2 y O-X-anillo-C						(R ³)n3			
	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6	2	3		4	5
219	H	CN	H	H	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H
220	H	H	CN	H	H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H
221	H	H	H	H	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H
222	Cl	H	H	H	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H
223	H	Cl	H	H	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H
224	H	H	Cl	H	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H
225	Me	H	H	H	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H
226	H	Me	H	H	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H
227	H	H	Me	H	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H
228	OMe	H	H	H	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H
229	H	OMe	H	H	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H
230	H	H	OMe	H	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H
231	H	H	NHAc	H	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H
232	H	H	Ac	H	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H
233	NO ₂	H	H	H	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H
234	H	NO ₂	H	H	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H
235	H	H	NO ₂	H	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H
236	CN	H	H	H	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H
237	H	CN	H	H	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H
238	H	H	CN	H	H	H	OCO-anillo C	H	H	H	H	H	H	H	H
239*	H	H	H	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Me	H	H
240	Cl	H	H	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Me	H	H
241	H	Cl	H	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Me	H	H
242	H	H	Cl	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Me	H	H
243	Me	H	H	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Me	H	H
244	H	Me	H	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Me	H	H

ES 3 024 687 T3

(continuación)

Compuesto N.º	anillo-A					anillo-B						anillo-C						Punto de fusión (°C)
	(R ¹)n1					(R ²)n2 y O-X-anillo-C						(R ³)n3						
	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6			
245	H	H	Me	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Me	H	H			
246	OMe	H	H	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Me	H	H			
247	H	OMe	H	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Me	H	H			
248	H	H	OMe	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Me	H	H	176-177		
249	H	H	NHAc	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Me	H	H			
250	H	H	Ac	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Me	H	H			
251	NO ₂	H	H	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Me	H	H			
252	H	NO ₂	H	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Me	H	H			

Compuesto N.º	anillo-A (R ¹)n1						anillo-B (R ²)m2 y O-X-anillo-C						anillo-C (R ³)n3						Punto de fusión (°C)
	2	3	4	5	6		2	3	4	5	6		2	3	4	5	6		
253	H	H	NO ₂	H	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	H	Me	H	H	206-207	
254	CN	H	H	H	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Me	H	H			
255	H	CN	H	H	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Me	H	H			
256	H	H	CN	H	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Me	H	H			
257*	H	H	H	H	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	OMe	H	H			
258	Cl	H	H	H	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	OMe	H	H			
259	H	Cl	H	H	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	OMe	H	H			
260	H	H	Cl	H	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	OMe	H	H			
261	Me	H	H	H	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	OMe	H	H			
262	H	Me	H	H	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	OMe	H	H			
263	H	H	Me	H	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	OMe	H	H			
264	OMe	H	H	H	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	OMe	H	H			
265	H	OMe	H	H	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	OMe	H	H			
266	H	H	OMe	H	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	OMe	H	H			
267	H	H	NHAc	H	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	OMe	H	H			
268	H	H	Ac	H	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	OMe	H	H			
269	NO ₂	H	H	H	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	OMe	H	H			
270	H	NO ₂	H	H	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	OMe	H	H			
271	H	H	NO ₂	H	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	OMe	H	H			
272	CN	H	H	H	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	OMe	H	H			
273	H	CN	H	H	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	OMe	H	H			
274	H	H	CN	H	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	OMe	H	H			
275*	H	H	H	H	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Cl	H	H			
276	Cl	H	H	H	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Cl	H	H			
277	H	Cl	H	H	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Cl	H	H			
278	H	H	Cl	H	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Cl	H	H			
279	Me	H	H	H	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Cl	H	H			
280	H	Me	H	H	H	H	H	OSO ₂ -anillo C	H	H	H	H	H	Cl	H	H			

(continuación)

Compuesto N.º	anilo-A (R ¹)n1						anilo-B (R ²)n2 y O-X-anilo-C						anilo-C (R ³)n3						Punto de fusión (°C)
	2	3	4	5	6		2	3	4	5	6		2	3	4	5	6		
281	H	H	Me	H	H		H	OSO ₂ -anilo C	H	H		H	H	H	Cl	H	H		
282	OMe	H	H	H	H		H	OSO ₂ -anilo C	H	H		H	H	H	Cl	H	H		
283	H	OMe	H	H	H		H	OSO ₂ -anilo C	H	H		H	H	H	Cl	H	H		
284	H	H	OMe	H	H		H	OSO ₂ -anilo C	H	H		H	H	H	Cl	H	H		
285	H	H	NHAc	H	H		H	OSO ₂ -anilo C	H	H		H	H	H	Cl	H	H		
286	H	H	Ac	H	H		H	OSO ₂ -anilo C	H	H		H	H	H	Cl	H	H		
287	NO ₂	H	H	H	H		H	OSO ₂ -anilo C	H	H		H	H	H	Cl	H	H		
288	H	NO ₂	H	H	H		H	OSO ₂ -anilo C	H	H		H	H	H	Cl	H	H		
289	H	H	NO ₂	H	H		H	OSO ₂ -anilo C	H	H		H	H	H	Cl	H	H		
290	CN	H	H	H	H		H	OSO ₂ -anilo C	H	H		H	H	H	Cl	H	H		
291	H	CN	H	H	H		H	OSO ₂ -anilo C	H	H		H	H	H	Cl	H	H		
292	H	H	CN	H	H		H	OSO ₂ -anilo C	H	H		H	H	H	Cl	H	H		
293	H	H	H	H	H		H	H	OCH ₂ -anilo C	H	H		H	H	H	H	H		
294	Cl	H	H	H	H		H	H	OCH ₂ -anilo C	H	H		H	H	H	H	H		
295	H	Cl	H	H	H		H	H	OCH ₂ -anilo C	H	H		H	H	H	H	H		
296	H	H	Cl	H	H		H	H	OCH ₂ -anilo C	H	H		H	H	H	H	H		
297	Me	H	H	H	H		H	H	OCH ₂ -anilo C	H	H		H	H	H	H	H		
298	H	Me	H	H	H		H	H	OCH ₂ -anilo C	H	H		H	H	H	H	H		
299	H	H	Me	H	H		H	H	OCH ₂ -anilo C	H	H		H	H	H	H	H		
300	OMe	H	H	H	H		H	H	OCH ₂ -anilo C	H	H		H	H	H	H	H		
301	H	OMe	H	H	H		H	H	OCH ₂ -anilo C	H	H		H	H	H	H	H		
302	H	H	OMe	H	H		H	H	OCH ₂ -anilo C	H	H		H	H	H	H	H		
303	H	H	NHAc	H	H		H	H	OCH ₂ -anilo C	H	H		H	H	H	H	H		
304	H	H	Ac	H	H		H	H	OCH ₂ -anilo C	H	H		H	H	H	H	H		
305	NO ₂	H	H	H	H		H	H	OCH ₂ -anilo C	H	H		H	H	H	H	H		
306	H	NO ₂	H	H	H		H	H	OCH ₂ -anilo C	H	H		H	H	H	H	H		

(continuación)

Compuesto N.º	anillo-A (R ¹)n1						anillo-B (R ²)n2 y O-X-anillo-C						anillo-C (R ³)n3						Punto de fusión (°C)
	2	3	4	5	6		2	3	4	5	6		2	3	4	5	6		
307	H	H	NO ₂	H	H		H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H		H	H	H	H	H		
308	CN	H	H	H	H		H	H	OCH ₂ -anillo C	H	H		H	H	H	H	H		

ES 3 024 687 T3

Compuesto N.º	anillo-A					anillo-B					anillo-C					Punto de fusión (°C)
	(R ¹)n1					(R ²)n2 y O-X-anillo-C					(R ³)n3					
	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6	
309	H	CN	H	H	H	H	H	OCH ₂ - anillo C	H	H	H	H	H	H		
310	H	H	CN	H	H	H	H	OCH ₂ - anillo C	H	H	H	H	H	H		
311	H	H	H	H	H	H	H	OCO- anillo C	H	H	H	H	H	H	215-216	
312	Cl	H	H	H	H	H	H	OCO- anillo C	H	H	H	H	H	H		
313	H	Cl	H	H	H	H	H	OCO- anillo C	H	H	H	H	H	H		
314	H	H	Cl	H	H	H	H	OCO- anillo C	H	H	H	H	H	H		
315	Me	H	H	H	H	H	H	OCO- anillo C	H	H	H	H	H	H		
316	H	Me	H	H	H	H	H	OCO- anillo C	H	H	H	H	H	H		
317	H	H	Me	H	H	H	H	OCO- anillo C	H	H	H	H	H	H		
318	OMe	H	H	H	H	H	H	OCO- anillo C	H	H	H	H	H	H		
319	H	OMe	H	H	H	H	H	OCO- anillo C	H	H	H	H	H	H		
320	H	H	OMe	H	H	H	H	OCO- anillo C	H	H	H	H	H	H		
321	H	H	NHAc	H	H	H	H	OCO- anillo C	H	H	H	H	H	H		
322	H	H	Ac	H	H	H	H	OCO- anillo C	H	H	H	H	H	H		
323	NO ₂	H	H	H	H	H	H	OCO- anillo C	H	H	H	H	H	H		
324	H	NO ₂	H	H	H	H	H	OCO- anillo C	H	H	H	H	H	H		
325	H	H	NO ₂	H	H	H	H	OCO- anillo C	H	H	H	H	H	H		
326	CN	H	H	H	H	H	H	OCO- anillo C	H	H	H	H	H	H		
327	H	CN	H	H	H	H	H	OCO- anillo C	H	H	H	H	H	H		
328	H	H	CN	H	H	H	H	OCO- anillo C	H	H	H	H	H	H		
329*	H	H	H	H	H	H	H	OSO ₂ - anillo C	H	H	H	H	Me	H	H	
330	Cl	H	H	H	H	H	H	OSO ₂ - anillo C	H	H	H	H	Me	H	H	
331	H	Cl	H	H	H	H	H	OSO ₂ - anillo C	H	H	H	H	Me	H	H	
332	H	H	Cl	H	H	H	H	OSO ₂ - anillo C	H	H	H	H	Me	H	H	
333	Me	H	H	H	H	H	H	OSO ₂ - anillo C	H	H	H	H	Me	H	H	
334	H	Me	H	H	H	H	H	OSO ₂ - anillo C	H	H	H	H	Me	H	H	

ES 3 024 687 T3

(continuación)

Compuesto N.º	anillo-A					anillo-B					anillo-C					Punto de fusión (°C)
	(R ¹)n1					(R ²)n2 y O-X-anillo-C					(R ³)n3					
	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6	
335	H	H	Me	H	H	H	H	OSO ₂ - anillo C	H	H	H	H	Me	H	H	
336	OMe	H	H	H	H	H	H	OSO ₂ - anillo C	H	H	H	H	Me	H	H	
337	H	OMe	H	H	H	H	H	OSO ₂ - anillo C	H	H	H	H	Me	H	H	
338	H	H	OMe	H	H	H	H	OSO ₂ - anillo C	H	H	H	H	Me	H	H	
339	H	H	NHAc	H	H	H	H	OSO ₂ - anillo C	H	H	H	H	Me	H	H	
340	H	H	Ac	H	H	H	H	OSO ₂ - anillo C	H	H	H	H	Me	H	H	
341	NO ₂	H	H	H	H	H	H	OSO ₂ - anillo C	H	H	H	H	Me	H	H	
342	H	NO ₂	H	H	H	H	H	OSO ₂ - anillo C	H	H	H	H	Me	H	H	
343	H	H	NO ₂	H	H	H	H	OSO ₂ - anillo C	H	H	H	H	Me	H	H	
344	CN	H	H	H	H	H	H	OSO ₂ - anillo C	H	H	H	H	Me	H	H	
345	H	CN	H	H	H	H	H	OSO ₂ - anillo C	H	H	H	H	Me	H	H	
346	H	H	CN	H	H	H	H	OSO ₂ - anillo C	H	H	H	H	Me	H	H	
347*	H	H	H	H	H	H	H	OSO ₂ - anillo C	H	H	H	H	OMe	H	H	
348	Cl	H	H	H	H	H	H	OSO ₂ - anillo C	H	H	H	H	OMe	H	H	
349	H	Cl	H	H	H	H	H	OSO ₂ - anillo C	H	H	H	H	OMe	H	H	
350	H	H	Cl	H	H	H	H	OSO ₂ - anillo C	H	H	H	H	OMe	H	H	
351	Me	H	H	H	H	H	H	OSO ₂ - anillo C	H	H	H	H	OMe	H	H	
352	H	Me	H	H	H	H	H	OSO ₂ - anillo C	H	H	H	H	OMe	H	H	
353	H	H	Me	H	H	H	H	OSO ₂ - anillo C	H	H	H	H	OMe	H	H	
354	OMe	H	H	H	H	H	H	OSO ₂ - anillo C	H	H	H	H	OMe	H	H	
355	H	OMe	H	H	H	H	H	OSO ₂ - anillo C	H	H	H	H	OMe	H	H	
356	H	H	OMe	H	H	H	H	OSO ₂ - anillo C	H	H	H	H	OMe	H	H	
357	H	H	NHAc	H	H	H	H	OSO ₂ - anillo C	H	H	H	H	OMe	H	H	
358	H	H	Ac	H	H	H	H	OSO ₂ - anillo C	H	H	H	H	OMe	H	H	
359	NO ₂	H	H	H	H	H	H	OSO ₂ - anillo C	H	H	H	H	OMe	H	H	
360	H	NO ₂	H	H	H	H	H	OSO ₂ - anillo C	H	H	H	H	OMe	H	H	

(continuación)

Compuesto N.º	anillo-A					anillo-B					anillo-C					Punto de fusión (°C)
	(R ¹)n1					(R ²)n2 y O-X-anillo-C					(R ³)n3					
	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6	
361	H	H	NO ₂	H	H	H	H	OSO ₂ - anillo C	H	H	H	H	OMe	H	H	
362	CN	H	H	H	H	H	H	OSO ₂ - anillo C	H	H	H	H	OMe	H	H	
363	H	CN	H	H	H	H	H	OSO ₂ - anillo C	H	H	H	H	OMe	H	H	
364	H	H	CN	H	H	H	H	OSO ₂ - anillo C	H	H	H	H	OMe	H	H	
365*	H	H	H	H	H	H	H	OSO ₂ - anillo C	H	H	H	H	Cl	H	H	
366	Cl	H	H	H	H	H	H	OSO ₂ - anillo C	H	H	H	H	Cl	H	H	
367	H	Cl	H	H	H	H	H	OSO ₂ - anillo C	H	H	H	H	Cl	H	H	
368	H	H	Cl	H	H	H	H	OSO ₂ - anillo C	H	H	H	H	Cl	H	H	
369	Me	H	H	H	H	H	H	OSO ₂ - anillo C	H	H	H	H	Cl	H	H	
370	H	Me	H	H	H	H	H	OSO ₂ - anillo C	H	H	H	H	Cl	H	H	
371	H	H	Me	H	H	H	H	OSO ₂ - anillo C	H	H	H	H	Cl	H	H	
372	OMe	H	H	H	H	H	H	OSO ₂ - anillo C	H	H	H	H	Cl	H	H	
373	H	OMe	H	H	H	H	H	OSO ₂ - anillo C	H	H	H	H	Cl	H	H	
374	H	H	OMe	H	H	H	H	OSO ₂ - anillo C	H	H	H	H	Cl	H	H	
375	H	H	NHAc	H	H	H	H	OSO ₂ - anillo C	H	H	H	H	Cl	H	H	
376	H	H	Ac	H	H	H	H	OSO ₂ - anillo C	H	H	H	H	Cl	H	H	
377	NO ₂	H	H	H	H	H	H	OSO ₂ - anillo C	H	H	H	H	Cl	H	H	
378	H	NO ₂	H	H	H	H	H	OSO ₂ - anillo C	H	H	H	H	Cl	H	H	
379	H	H	NO ₂	H	H	H	H	OSO ₂ - anillo C	H	H	H	H	Cl	H	H	
380	CN	H	H	H	H	H	H	OSO ₂ - anillo C	H	H	H	H	Cl	H	H	
381	H	CN	H	H	H	H	H	OSO ₂ - anillo C	H	H	H	H	Cl	H	H	
382	H	H	CN	H	H	H	H	OSO ₂ - anillo C	H	H	H	H	Cl	H	H	

(Material de registro)

5 Un material de registro de la presente invención puede usarse para cualquier fin siempre que sea un material de registro que contenga un formador de color y al menos uno de los compuestos representados por la fórmula (I) y, por ejemplo, puede usarse como material de registro térmico o material de copia sensible a la presión.

La proporción del compuesto o compuestos de al menos uno de los compuestos representados por la fórmula (I) con respecto al formador del color suele ser de 0,01 a 10 partes en masa, preferentemente de 0,5 a 10 partes en masa y,

más preferentemente, de 1,0 a 5 partes en masa, con respecto a 1 parte en masa del formador de color.

(Otros componentes en el material de registro)

- 5 El material de registro de la presente invención puede contener, además del formador de color y al compuesto o compuestos representados por la fórmula (I), uno o más agentes reveladores del color, estabilizadores de la imagen, sensibilizantes, materiales de relleno, dispersantes, antioxidantes, desensibilizantes, agentes antiadherentes, agentes antiespumantes, fotoestabilizantes, agentes abrillantadores fluorescentes, etc., conocidos en la técnica, según sea necesario. La cantidad de cada uno de los componentes utilizados está en el intervalo de normalmente 0,1 a 15 partes en masa, preferentemente de 1 a 10 partes en masa, con respecto a 1 parte en masa del formador de color.

Estos agentes pueden estar contenidos en una capa reveladora del color o pueden estar contenidos en cualquier capa, por ejemplo, una capa protectora, cuando consisten en una estructura multicapa. En particular, cuando en las partes superior y/o inferior de la capa de revelado del color haya una capa de recubrimiento o una capa de fondo, estas capas pueden contener antioxidantes, fotoestabilizantes, etc. Adicionalmente, estos antioxidantes o fotoestabilizantes pueden estar contenidos en forma encapsulada en microcápsulas, según sea necesario, en estas capas.

Ejemplos del formador de color utilizado en el material de registro de la presente invención pueden incluir, pero sin limitación, fluorano, ftalida, lactama, trifenilmetano, fenotiazina y colorantes leuco espirropiranos. Se puede usar cualquier formador de color que forma un color por contacto con el agente revelador del color, que sea una sustancia ácida. Por otro lado, estos formadores de color pueden usarse solos para producir un material de registro del color desarrollado por él, normalmente. Como alternativa, dos o más de los mismos pueden usarse mezclándose. Por ejemplo, tres formadores de colores primarios (rojo, azul y verde) o formadores de color negro pueden utilizarse mezclándolos para producir un material de registro que desarrolle un color negro verdadero.

Entre los ejemplos de formadores de color de fluorano se incluyen 3,3-bis(p-dimetilaminofenil)ftalida, 3,3-bis(p-dimetilaminofenil)-6-dimetilaminoftalida (también conocida como lactona de cristal violeta), 3,3-bis(p-dimetilaminofenil)-6-dietilaminoftalida, 3,3-bis(p-dimetilaminofenil)-6-clorofthalida, 3,3-bis(p-dibutilaminofenil)-ftalida, 3-ciclohexilamino-6-clorofluorano, 3-dimetilamino-5,7-dimetilfluorano, 3-N-metil-N-isopropilamino-6-metil-7-anilino fluorano, 3-N-metil-N-isobutilamino-6-metil-7-anilino fluorano, 3-N-metil-N-isoamilamino-6-metil-7-anilino fluorano, 3-dietilamino-7-clorofluorano, 3-dietilamino-6,8-dimetilfluorano, 3-dietilamino-7-metilfluorano, 3-dietilamino-7,8-benzofluorano, 3-dietilamino-6-metil-7-clorofluorano, 3-dibutilamino-6-metil-7-bromofluorano, 3-(N-p-tolil-N-etilamino)-6-metil-7-anilino fluorano, 3-pirrolidino-6-metilamino-7-anilino fluorano, 2-{N-(3'-trifluorometilfenil)amino}-6-dietilamino fluorano, lactama de ácido 2-{3,6-bis(dietilamino)-9-(o-cloroanilino)xantil]benzoico, 3-dietilamino-6-metil-7-(m-triclorometilanilino)fluorano, 3-dietilamino-7-(o-cloroanilino)fluorano, 3-dibutilamino-7-(o-cloroanilino)fluorano, 3-N-metil-N-amilamino-6-metil-7-anilino fluorano, 3-N-metil-N-ciclohexilamino-6-metil-7-anilino fluorano, 3-dietilamino-6-metil-7-anilino fluorano, 3-dietilamino-6-metil-7-(2',4'-dimetilnilino)fluorano, 3-(N,N-dietilamino)-5-metil-7-(N,N-dibencilamino)fluorano, 3-(N,N-dietilamino)-7-(N,N-dibencilamino)fluorano, 3-(N-etil-N-isobutilamino)-6-metil-7-anilino fluorano, 3-(N-etil-N-propilamino)-6-metil-7-anilino fluorano, 3-(N-metil-N-propilamino)-6-metil-7-anilino fluorano, 3-(N-etil-N-isopentilamino)-6-metil-7-anilino fluorano, 3-(N-etil-N-toluidino)-6-metil-7-anilino fluorano, 3-pirrolidino-6-metil-7-anilino fluorano, 3-piperidino-6-metil-7-anilino fluorano, 3-dimetilamino-7-(m-trifluorometilanilino)fluorano, 3-dipetilamino-6-metil-7-anilino fluorano, 3-(N-etoxipropil-N-etilamino)-6-metil-7-anilino fluorano, 3-dibutilamino-7-(o-fluoroanilino)fluorano, 3-dietilaminobenzo[a]fluorano, 3-dietilamino-5-metil-7-bencilamino fluorano, 3-dietilamino-5-clorofluorano, 3-dietilamino-6-(N,N'-dibencilamino)fluorano, 3,6-dimetoxifluorano, 2,4-dimetil-6-(4-dimetilaminofenil)aminofluorano, 3-dietilamino-7-(m-trifluorometilanilino)fluorano, 3-dietilamino-6-metil-7-octilamino fluorano, 3-dietilamino-6-metil-7-(m-tolilamino)fluorano, 3-dietilamino-6-metil-7-(2,4-xililamino)fluorano, 3-dietilamino-7-(o-fluoroanilino)fluorano, 3-difenilamino-6-metil-7-anilino fluorano, azul de benzoileucometileno, 6'-cloro-8'-metoxi-benzoindolino-espiropirano, 6'-bromo-3'-metoxi-benzoindolino-espiropirano, 3-(2'-hidroxi-4'-dimetilaminofenil)-3-(2'-metoxi-5'-clorofenil)ftalida, 3-(2'-hidroxi-4'-dimetilaminofenil)-3-(2'-metoxi-5'-nitrofenil)ftalida, 3-(2'-hidroxi-4'-diethylaminofenil)-3-(2'-metoxi-5'-metilfenil)ftalida, 3-(2'-metoxi-4'-dimetilaminofenil)-3-(2'-hidroxi-4'-cloro-5'-metilfenil)ftalida, 3-morfolino-7-(N-propil-m-trifluorometilanilino)fluorano, 3-pirrolidino-7-m-trifluorometilanilino fluorano, 3-dietilamino-5-cloro-7-(N-bencil-m-trifluorometilanilino)fluorano, 3-pirrolidino-7-di(p-clorofenil)aminofluorano, 3-dietilamino-5-cloro-7-(α-feniletilamino)fluorano, 3-(N-etil-p-toluidino)-7-(α-feniletilamino)fluorano, 3-dietilamino-7-(o-metoxicarbonilfenilamino)fluorano, 3-dietilamino-5-metil-7-(α-feniletilamino)fluorano, 3-dietilamino-7-piperidino fluorano, 2-cloro-3-(N-metiltoluidino)-7-(p-n-butilnilino)fluorano, 3-(N-metil-N-isopropilamino)-6-metil-7-anilino fluorano, 3-dibutilamino-6-metil-7-anilino fluorano, 3,6-bis(dimetilamino)fluorenspro(9,3')-6'-dimetilaminoftalida, 3-(N-bencil-N-ciclohexilamino)-5,6-benzo-7-α-naftilamino-4'-bromofluorano, 3-dietilamino-6-cloro-7-anilino fluorano, 3-N-etil-N-(2-etoxipropil)amino-6-metil-7-anilino fluorano, 3-N-etil-N-tetrahidrofurfurilamino-6-metil-7-anilino fluorano, 3-dietilamino-6-metil-7-mesidino-4',5'-benzofluorano y 3-(N-etil-p-toluidino)-7-(metilfenilamino)fluorano.

Entre estos formadores de color, ejemplos preferidos de los mismos pueden incluir 3,3-bis(p-dimetilaminofenil)-6-dimetilaminoftalida, 3-ciclohexilamino-6-clorofluorano, 3-dietilamino-7-clorofluorano, 3-dietilamino-6,8-dimetilfluorano, 3-dietilamino-7-metilfluorano, 3-dietilamino-7,8-benzofluorano, 3-dietilamino-6-metil-7-clorofluorano, 3-dibutilamino-6-metil-7-bromofluorano, 3-dietilamino-7-(o-cloroanilino)fluorano, 3-dibutilamino-7-(o-cloroanilino)fluorano, 3-N-metil-N-

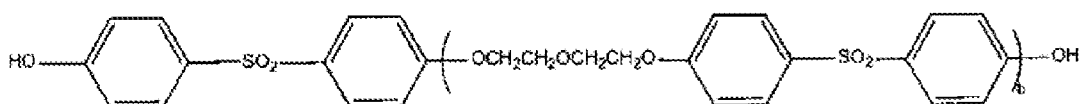
ciclohexilamino-6-metil-7-anilino fluorano, 3-(N,N-dietilamino)-5-metil-7-(N,N-dibencilamino) fluorano, 3-(N,N-dietilamino)-7-(N,N-dibencilamino) fluorano, 3-(N-etil-N-isobutilamino)-6-metil-7-anilino fluorano, 3-(N-metil-N-propilamino)-6-metil-7-anilino fluorano, 3-(N-etil-N-isopentilamino)-6-metil-7-anilino fluorano, 3-(N-etil-N-toluidino)-6-metil-7-anilino fluorano, 3-(N-etoxipropil-N-etilamino)-6-metil-7-anilino fluorano, 3-dibutilamino-7-(o-fluoroanilino) fluorano, 3-dietilamino-7-(m-trifluorometilamino) fluorano, 3-dietilamino-6-metil-7-octilamino fluorano, 3-dietilamino-6-metil-7-(m-tolilamino) fluorano, 3-dietilamino-7-(o-fluoroanilino) fluorano, 3-difenilamino-6-metil-7-anilino fluorano, azul de benzoileucometileno, 3-dibutilamino-6-metil-7-anilino fluorano, 3-N-etil-N-tetrahidrofurfurilamino-6-metil-7-anilino fluorano y 3-(N-etil-p-toluidino)-7-(metilfenilamino) fluorano.

10 Por otro lado, ejemplos de colorantes absorbentes del infrarrojo cercano incluyen 3-[4-[4-(4-anilino)-anilino]anilino]-6-metil-7-clorofluorano, 3,3-bis[2-(4-dimetilaminofenil)-2-(4-metoxifenil)vinil]-4,5,6,7-tetracloroftalida y 3,6,6'-tris(dimetilamino)espiro(floureno-9,3'-ftalida).

15 Al menos uno de los compuestos representados por la fórmula (I) de la presente invención se usa de forma adecuada como agente revelador de color principalmente en un material de registro térmico y estos compuestos pueden usarse de forma individual o estos compuestos pueden usarse junto con una pluralidad de agentes reveladores de color conocidos. La proporción entre ellos es arbitraria.

Entre los ejemplos de otros agentes reveladores del color pueden incluirse específicamente los siguientes:

20 compuestos de bisfenol, tales como bisfenol A, 4,4'-sec-butilidenbisfenol, 4,4'-ciclohexilidenbisfenol, 2,2'-bis(4-hidroxifenil)-3,3'-dimetilbutano, 2,2'-dihidroxi difenilo, pentametileno-bis(4-hidroxibenzoato), 2,2-dimetil-3,3-di(4-hidroxifenil)pentano, 2,2-di(4-hidroxifenil)hexano, 2,2-bis(4-hidroxifenil)propano, 2,2-bis(4-hidroxifenil)butano, 2,2-bis(4-hidroxifenil)propano, 4,4'-(1-feniletiliden)bisfenol, 4,4'-etilidenbisfenol, (hidroxifenil)metilfenol, 2,2'-bis(4-hidroxifenil)propano, 4,4'-(1,3-fenilendiisopropiliden)bisfenol, 4,4'-(1,4-fenilendiisopropiliden)bisfenol y 2,2-bis(4-hidroxifenil)acetato de butilo; compuestos de bisfenol que contienen azufre, tales como tioéter de 4,4'-dihidroxi difenilo, 1,7-di(4-hidroxifenil)-3,5-dioxaheptano, éter de 2,2'-bis(4-hidroxifenil) dietilo y tioéter de 4,4'-dihidroxi-3,3'-dimetildifenilo; ésteres de ácido 4-hidroxibenzoico, tales como 4-hidroxibenzoato de bencilo, 4-hidroxibenzoato de etilo, 4-hidroxibenzoato de propilo, 4-hidroxibenzoato de isopropilo, 4-hidroxibenzoato de butilo, 4-hidroxibenzoato de isobutilo, 4-hidroxibenzoato de clorobencilo, 4-hidroxibenzoato de metilbencilo y 4-hidroxibenzoato de difenilmetilo; sales metálicas del ácido benzoico tales como benzoato de cinc y 4-nitrobenzoato de cinc, y ácidos salicílicos tales como ácido 4-[2-(4-metoxifenil)etilo]salicílico; sales metálicas de ácido salicílico, tal como salicilato de cinc y bis[4-(octiloxicarbonilamino)-2-hidroxibenzoato] de cinc; hidroxisulfonas tales como 4,4'-dihidroxi difenilsulfona (abreviada como 4,4'-BPS), 2,4'-dihidroxi difenilsulfona, 4-hidroxi-4'-metildifenilsulfona, 4-hidroxi-4'-isopropoxidifenilsulfona, 4-hidroxi-4'-butoxidifenilsulfona, 4,4'-dihidroxi-3,3'-dialildifenilsulfona, 3,4-dihidroxi-4'-metildifenilsulfona, 4,4'-dihidroxi-3,3',5,5'-tetrabromodifenilsulfona, 4-aliloxi-4'-hidroxidifenilsulfona, 2-(4-hidroxifenilsulfonil)fenol, 4,4'-sulfonilbis[2-(2-propenil)]fenol, 4-[[4-(propoxi)fenil]sulfonil]fenol, 4-[[4-(aliloxi)fenil]sulfonil]fenol, 4-[[4-(benciloxi)fenil]sulfonil]fenol y 2,4-bis(fenilsulfonil)-5-metil-fenol; sales metálicas polivalentes de hidroxisulfonas tales como 4-fenilsulfonilfenoxi-cinc-magnesio, -aluminio y titanio; diésteres de ácido 4-hidroxifáltico, tales como 4-hidroxifaltato de dimetilo, 4-hidroxifaltato de dicitlohexilo y 4-hidroxifaltato de difenilo; ésteres de ácido hidroxinaftoico, tales como 2-hidroxi-6-carboxinaftaleno; trihalometilsulfonas, tales como tribromometilfenilsulfona; compuestos de sulfonamida tales como N-fenil-4-aminobenzenosulfonamida, N-fenil-3-nitrobenzenosulfonamida, N-(2-metoxifenil)-p-toluenosulfonamida y Neo-Uliron; compuestos de difenilurea tales como 1,2-difenilurea, N-fenil-4-(3-fenilureido)benzenosulfonamida, 4-metil-N-(2-(3-fenilureido)fenil)benzenosulfonamida, N-(2-(3-fenilureido)fenil)benzenosulfonamida, N-(2-(3-fenilureido)fenil)acetamida y 4-metil-N-(2-(3-fenilureido)fenil)benzamida; compuestos de sulfonilurea tales como 4,4'-bis(p-toluenosulfonilaminocarbonilamino)difenilmetano y N-(4-metilfenilsulfonil)-N'-(3-(4-metilfenilsulfonil)fenil)urea (abreviado como PF-201); hidroxiacetofenona, p-fenilfenol, 4-hidroxifenilacetato de bencilo, p-bencilfenol, éter de hidroquinona-monobencilo, 2,4-dihidroxi-2'-metoxibenzanilida, tetracianoquinodimetanos, N-(2-hidroxifenil)-2-[(4-hidroxifenil)tio]acetamida, N-(4-hidroxifenil)-2-[(4-hidroxifenil)tio]acetamida, 4-hidroxibencenosulfonilida, 4'-hidroxil-4-metilbencenosulfonilida, 4,4'-bis((4-metil-3-fenoxicarbonil)aminofenilureido)difenilsulfona, 3-(3-fenilureido)benzenosulfonilida, ácido octadecilfosfórico y ácido dodecilfosfórico; y compuestos de difenilsulfona reticulados representados por la fórmula siguiente o mezclas de los mismos:

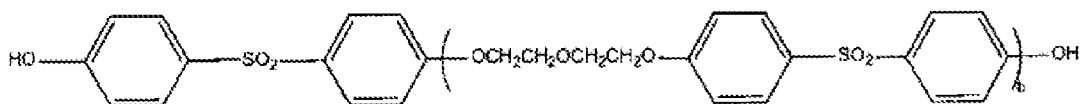


(b representa un número entero de 0 a 6) ;

55 Entre ellos, ejemplos preferidos de los mismos incluyen 4-hidroxi-4'-isopropoxidifenilsulfona, compuestos de difenilsulfona reticulados o mezclas de los mismos y N-(2-(3-fenilureido)fenil)benzenosulfonamida.

60 Ejemplos del estabilizante de imagen pueden incluir: difenilsulfonas que contienen grupos epoxi tales como 4-benciloxi-4'-(2-metilglicidiloxi)-difenilsulfona y 4,4'-diglicidiloxidifenilsulfona; 1,4-diglicidiloxibenceno, 4-[α-

- (hidroximetil)benciloxi]-4'-hidroxidifenilsulfona, derivados de 2-propanol, derivados del ácido salicílico, sales metálicas (en particular, sales de cinc) de derivados de ácido oxinaftoico, sales metálicas de 2,2-metilenobis(4,6-t-butilfenil)fosfato y otros compuestos de cinc insolubles en agua; compuestos de fenol impedidos, tales como 2,2-bis(4'-hidroxi-3',5'-dibromofenil)propano, 4,4'-sulfonilbis(2,6-dibromofenol), 4,4'-butiliden(6-t-butil-3-metilfenol), 2,2'-metilenbis(4-metil-6-t-butilfenol), 2,2'-metilen-bis(4-etil-6-t-butilfenol), 2,2'-di-t-butil-5,5'-dimetil-4,4'-sulfonildifenol, 1,1,3-tris(2-metil-4-hidroxi-5-ciclohexilfenil)butano y 1,1,3-tris(2-metil-4-hidroxi-5-t-butilfenil)butano y compuestos de novolac fenol, resinas epoxi, UU (agente revelador del color fabricado por CHEMIPRO KASEI Kaisha, Ltd.), 3,3'-diaminodifenilsulfona y 4,4'-diaminodifenilsulfona.
- 10 Los ejemplos incluyen además un compuesto de difenilsulfona reticulado representado por la siguiente fórmula o una mezcla de los mismos:



(b representa un número entero de 0 a 8) ;

- 15 El estabilizante de imagen es, preferentemente, un compuesto que es sólido a temperatura ambiente, de forma particularmente preferida tiene un punto de fusión de 60 °C o superior y es poco soluble en agua.

Los ejemplos del sensibilizante pueden incluir: amidas de ácidos grasos superiores, tal como amida de ácido esteárico, anilida de ácido esteárico y amida de ácido palmítico; amidas, tales como benzamida, anilida de ácido acetoacético, amida de ácido acrílico de tioacetanilida, etilenbisamida, orto-toluenosulfonamida y para-toluenosulfonamida; diésteres de ácido ftálico, tales como ftalato de dimetilo, isoftalato de dibencilo, isoftalato de dimetilo, tereftalato de dimetilo, isoftalato de dietilo, isoftalato de difenilo y tereftalato de dibencilo; diésteres de ácido oxálico, tales como oxalato de dibencilo, oxalato de di(4-metilbencilo), oxalato de di(4-clorobencilo), una mezcla a partes iguales de oxalato de dibencilo y oxalato de di(4-clorobencilo), y una mezcla a partes iguales de oxalato de di(4-clorobencilo) y de oxalato de di(4-metilbencilo); bis(t-butilfenoles) tales como 2,2'-metilenbis(4-metil-6-t-butilfenol) y 4,4'-metilen-bis-2,6-di-t-butilfenol; 4,4'-dihidroxidifenilsulfona diéteres tales como 4,4'-dimetoxidifenilsulfona, 4,4'-dietoxidifenilsulfona, 4,4'-dipropoxidifenilsulfona, 4,4'-diisopropoxidifenilsulfona, 4,4'-dibutoxidifenilsulfona, 4,4'-diisobutoxidifenilsulfona, 4,4'-dipentiloxidifenilsulfona, 4,4'-dihexiloxidifenilsulfona y 4,4'-dialiloxidifenilsulfona; diéteres de 2,4'-dihidroxidifenilsulfona tales como 2,4'-dimetoxidifenilsulfona, 2,4'-dietoxidifenilsulfona, 2,4'-dipropoxidifenilsulfona, 2,4'-diisopropoxidifenilsulfona, 2,4'-dibutoxidifenilsulfona, 2,4'-diisobutoxidifenilsulfona, 2,4'-dipentiloxidifenilsulfona, 2,4'-dihexiloxidifenilsulfona y 2,4'-dialiloxidifenilsulfona; 1,2-bis(fenoxi)etano, 1,2-bis(4-metilfenoxi)etano, 1,2-bis(3-metilfenoxi)etano, 1,2-bis(fenoximetil)benceno, 1,2-bis(4-metoxifenil)etano, 1,2-bis-(4-metoxifenoxi)propano, 1,3-difenoxi-2-propanol, 1,4-difenil-2-buteno, 1,4-difenilbutano, 1,4-difenoxi-2-buteno, 1,5-bis(4-metoxifenoxi)-3-oxapentano, 1,3-dibenziloxipropano, dibenziloximetano, éster dibencilico del ácido 4,4'-etilendioxi-bis-benzoico, bis[2-(4-metoxi-fenoxi)etil]éter, éter de 2-naftilbencilo, 1,3-bis(2-viniloxietoxi)benceno, 1,4-dietoxinaftaleno, 1,4-dibenciloxinaftaleno, 1,4-dimetoxinaftaleno, 1,4-bis(2-viniloxietoxi)benceno, p-(2-viniloxietoxi)bifenilo, p-ariloxibifenilo, p-propargiloxibifenilo, alcohol p-benciloxibencilico, 4-(m-metilfenoximetil)bifenilo, éter de 4-metilfenil-bifenilo, di-β-naftilfenilendiamina, difenilamina, carbazol, 2,3-di-m-tolilbutano, 4-bencilbifenilo, 4,4'-dimetilbifenilo, terfenilos, tales como m-terfenilo y p-terfenilo; 1,2-bis(3,4-dimetilfenil)etano, 2,3,5,6-tetrametil-4'-metildifenilmetano, 4-acetilbifenilo, dibenzilmetano, trifenilmetano, 1-hidroxi-naftoato de fenilo, 1-hidroxi-2-naftoato de metilo, N-octadecilcarbamoil-p-metoxicarbonilbenceno, p-benciloxibenzoato de bencilo, β-naftoato de fenilo, p-nitrobenzoato de metilo, difenilsulfona, derivados de ácido carbónico, tales como carbonato de difenilo, carbonato de guayacol, carbonato de di-p-tolilo y carbonato de fenil-α-naftilo, 1,1-difenilpropanol, 1,1-difeniletanol, difenilmetanol, N-octadecilcarbamoilbenceno, disulfuro de dibencilo, N,N'-1,2-fenilenbis(3-fenilurea), ácido esteárico, Amida AP-1 (mezcla 7:3 de amida de ácido esteárico y amida de ácido palmítico), estearatos, tales como estearato de aluminio, estearato de calcio y estearato de cinc; y palmitato de cinc, ácido behénico, behenato de cinc, cera de ácido montánico y cera de polietileno.

Ejemplos preferidos de los mismos pueden incluir éter 2-naftilbencilico, m-terfenilo, 4-bencilbifenilo, oxalato de bencilo, oxalato de di(4-clorobencilo), una mezcla a partes iguales de oxalato de bencilo y oxalato de di(4-clorobencilo), oxalato de di(4-metilbencilo), una mezcla a partes iguales de oxalato de di(4-clorobencilo) y oxalato de di(4-clorobencilo), 1-hidroxi-2-naftoato de fenilo, 1,2-bis(fenoxi)etano, 1,2-bis(3-metilfenoxi)etano, 1,2-bis(fenoximetil)benceno, N,N'-1,2-fenilenbis(3-fenilurea), tereftalato de dimetilo, amida de ácido esteárico, Amida AP-1 (mezcla 7:3 de amida de ácido esteárico y amida de ácido palmítico), difenilsulfona y 4-acetilbifenilo.

55 Ejemplos más preferidos de los mismos pueden incluir oxalato de di(4-metilbencilo), 1,2-bis(3-metilfenoxi)etano, 1,2-bis(fenoximetil)benceno, difenilsulfona y éter 2-naftilbencilico.

Los ejemplos de la carga pueden incluir sílice, arcilla, caolín, caolín calcinado, talco, blanco satinado, hidróxido de aluminio, carbonato de calcio, carbonato de magnesio, óxido de cinc, óxido de titanio, sulfato de bario, silicato de magnesio, silicato de aluminio, pigmentos plásticos, tierra de diatomeas, talco e hidróxido de aluminio. Entre ellos,

ejemplos preferidos de los mismos pueden incluir caolín calcinado y carbonato cálcico. La proporción de la carga usada es de 0,1 a 15 partes en masa, preferentemente de 1 a 10 partes en masa, con respecto a 1 parte en masa del formador de color. Por otro lado, estas cargas pueden usarse mezclándolas.

5 Los ejemplos del dispersante pueden incluir: alcoholes polivinílicos que tienen diversos grados de saponificación y polimerización, tales como alcohol polivinílico, alcohol polivinílico acetoacetilado, alcohol polivinílico modificado con carboxi, alcohol polivinílico modificado con ácido sulfónico, alcohol polivinílico modificado con amida y alcohol vinílico modificado con butiral; derivados de celulosa tales como metilcelulosa, carboximetilcelulosa, hidroxietilcelulosa, etilcelulosa, acetilcelulosa e hidroximetilcelulosa; y poliacrilato de sodio; éster de ácido poliacrílico; poliacrilamida; 10 almidón; ésteres de ácido sulfosuccínico, tales como dioctilsulfosuccinato de sodio; dodecilbencenosulfonato de sodio; una sal de sodio de éster de ácido sulfúrico de alcohol laurílico, sal de ácido graso; copolímeros de estireno-anhídrido maleico; copolímeros de estireno-butadieno; cloruro de polivinilo; acetato de polivinilo; éster de ácido poliacrílico; polivinilbutiral; poliuretano; poliestireno y sus copolímeros; resinas de poliamida; resinas de silicona; resinas de petróleo; resinas de terpeno; resinas de cetona; y resinas de cumarona.

15 El dispersante se usa en estado de disolución disuelta en un disolvente tal como el agua, alcohol, cetona, éster o hidrocarburo. Como alternativa, el dispersante puede usarse en un estado emulsionado en agua u otros disolventes o en forma de pasta dispersa en ellos.

20 Ejemplos del antioxidante pueden incluir 4,4'-propilmetilfenilbis(3-metil-6-t-butilfenol), 4,4'-butilideno-bis(3-metil-6-t-butilfenol), 4,4'-tiobis(2-t-butil-5-metilfenol), 1,1,3-tris(2-metil-4-hidroxi-5-t-butilfenil)butano, 1,1,3-tris(2-metil-4-hidroxi-5-ciclohexilfenil)butano, 4-{4-[1,1-bis(4-hidroxifenil)etil]- α,α -dimetilbencil}fenol, 1,1,3-tris(2-metil-4-hidroxi-5-ciclohexilfenil)butano, 2,2'-metilfenilbis(6-t-butil-4-metilfenol), 2,2'-metilfenilbis(6-t-butil-4-etilfenol), 4,4'-tiobis(6-t-butil-3-metilfenol), 1,3,5-tris[4-(1,1-dimetiletil)-3-hidroxi-2,6-dimetilfenil]metil]-1,3,5-triazina-2,4,6(1H,3H,5H)-triona y 1,3,5-tris[3,5-bis(1,1-dimetiletil)-4-hidroxifenil]metil]-1,3,5-triazina-2,4,6(1H,3H,5H)-triona.

Ejemplos del desensibilizante pueden incluir alcoholes superiores alifáticos, polietilenglicol y derivados de guanidina.

30 Entre los ejemplos del agente antiadherente puede incluirse ácido esteárico, estearato de cinc, estearato de calcio, cera de carnauba, cera de parafina y cera de éster.

Entre los ejemplos del agente antiespumante pueden incluirse agentes antiespumantes a base de alcohol superior, a base de ésteres de ácidos grasos, a base de aceite, a base de silicona, a base de poliéter, a base de hidrocarburos modificados y a base de parafina.

35 Ejemplos del fotoestabilizante pueden incluir: absorbentes de UV a base de ácido salicílico, tal como salicilato de fenilo, salicilato de p-t-butilfenilo y salicilato de p-octilfenilo; absorbentes de UV a base de benzofenona, tales como 2,4-dihidroxibenzofenona, 2-hidroxi-4-metoxibenzofenona, 2-hidroxi-4-benciloxibenzofenona, 2-hidroxi-4-octiloxibenzofenona, 2-hidroxi-4-dodeciloxibenzofenona, 2,2'-dihidroxi-4-metoxibenzofenona, 2,2'-dihidroxi-4,4'-dimetoxibenzofenona, 2-hidroxi-4-metoxi-5-sulfobenzofenona y bis(2-metoxi-4-hidroxi-5-benzoilfenil)metano; absorbentes de UV a base de benzotriazol, tales como 2-(2'-hidroxi-5'-metilfenil)benzotriazol, 2-(2'-hidroxi-5'-t-butilfenil)benzotriazol, 2-(2'-hidroxi-3',5'-di-t-butilfenil)benzotriazol, 2-(2'-hidroxi-3'-t-butil-5'-metilfenil)-5-clorobenzotriazol, 2-(2'-hidroxi-3',5'-di-t-butilfenil)-5-clorobenzotriazol, 2-(2'-hidroxi-3',5'-di-t-amilfenil)benzotriazol, 2-(2'-hidroxi-5'-terc-butilfenil)benzotriazol, 2-(2'-hidroxi-5'-(1'',1'',3'',3''-tetrametilbutil)fenil)benzotriazol, 2-[2'-hidroxi-3'-(3'',4'',5''), 6''-tetrahidroftalimidometil]-5'-metilfenil]benzotriazol, 2-(2'-hidroxi-5'-t-octilfenil)benzotriazol, 2-[2'-hidroxi-3',5'-bis(α,α -dimetilbencil)fenil]-2H-benzotriazol, 2-(2'-hidroxi-3'-dodecil-5'-metilfenil)benzotriazol, 2-(2'-hidroxi-3'-undecil-5'-metilfenil)benzotriazol, 2-(2'-hidroxi-3'-tridecil-5'-metilfenil)benzotriazol, 2-(2'-hidroxi-3'-tetradecil-5'-metilfenil)benzotriazol, 2-(2'-hidroxi-3'-pentadecil-5'-metilfenil)benzotriazol, 2-(2'-hidroxi-3'-hexadecil-5'-metilfenil)benzotriazol, 2-[2'-hidroxi-4'-(2''-etilhexil)oxifenil]benzotriazol, 2-[2'-hidroxi-4'-(2''-etilheptil)oxifenil]benzotriazol, 2-[2'-hidroxi-4'-(2''-etiloctil)oxifenil]benzotriazol, 2-[2'-hidroxi-4'-(2''-etilnonyl)oxifenil]benzotriazol, 2-[2'-hidroxi-4'-(2''-etildecil)oxifenil]benzotriazol, 2-[2'-hidroxi-4'-(2''-etilundecil)oxifenil]benzotriazol, 2-[2'-hidroxi-4'-(2''-etiltridecil)oxifenil]benzotriazol, 2-[2'-hidroxi-4'-(2''-etilpentadecil)oxifenil]benzotriazol, 2-[2'-hidroxi-4'-(2''-etilheptil)oxifenil]benzotriazol, 2-[2'-hidroxi-4'-(1''-etilhexil)oxifenil]benzotriazol, 2-[2'-hidroxi-4'-(1''-etilheptil)oxifenil]benzotriazol, 2-[2'-hidroxi-4'-(1''-etiloctil)oxifenil]benzotriazol, 2-[2'-hidroxi-4'-(1''-etilnonyl)oxifenil]benzotriazol, 2-[2'-hidroxi-4'-(1''-etilundecil)oxifenil]benzotriazol, 2-[2'-hidroxi-4'-(1''-etiltridecil)oxifenil]benzotriazol, 2,2'-metilfenilbis[4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-6-(2H-benzotriazol-2-il)]fenol y un condensado de polietilenglicol y metil-3-[3-t-butil-5-(2H-benzotriazol-2-il)-4-hidroxifenil]propionato; absorbentes de UV a base de cianoacrilato tales como 2'-etilhexil-2-ciano-3,3-difenilacrilato y etil-2-ciano-3,3-difenilacrilato; absorbentes de UV a base de aminas impedidas, tales como sebacato de bis(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidilo), éster de ácido succínico-bis(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidilo) y éster de ácido 2-(3,5-di-t-butil)malónico-bis(1,2,2,6,6-pentametil-4-piperidilo); y 1,8-dihidroxi-2-acetil-3-metil-6-metoxinaftaleno.

65 Entre los ejemplos de agentes abrillantadores fluorescentes pueden incluirse la sal disódica del ácido 4,4'-bis[2-anilino-4-(2-hidroxietil)amino-1,3,5-triazinil-6-amino]estilbeno-2,2'-disulfónico, sal disódica del ácido 4,4'-bis[2-anilino-4-bis(hidroxietil)amino-1,3,5-triazinil-6-amino]estilbeno-2,2'-disulfónico, sal disódica del ácido 4,4'-bis[2-anilino-4-bis(hidroxipropil)amino-1,3,5-triazinil-6-amino]estilbeno-2,2'-disulfónico, sal disódica del ácido 4,4'-bis[2-metoxi-4-(2-hidroxietil)amino-1,3,5-triazinil-6-amino]estilbeno-2,2'-disulfónico, sal disódica del ácido 4,4'-bis[2-metoxi-4-(2-

hidroxipropil)amino-1,3,5-triazinil-6-amino]estilbeno-2,2'-disulfónico, sal disódica del ácido 4,4'-bis[2-m-sulfoanilino-4-bis(hidroxietil)amino-1,3,5-triazinil-6-amino]estilbeno-2,2'-disulfónico, sal tetrasódica de ácido 4-[2-p-sulfoanilino-4-bis(hidroxietil)amino-1,3,5-triazinil-6-amino]-4'-[2-m-sulfoanilino-4-bis(hidroxietil)amino-1,3,5-triazinil-6-amino]estilbeno-2,2'-disulfónico, sal tetrasódica del ácido 4,4'-bis[2-p-sulfoanilino-4-bis(hidroxietil)amino-1,3,5-triazinil-6-amino]estilbeno-2,2'-disulfónico, sal hexasódica de ácido 4,4'-bis[2-(2,5-disulfoanilino)-4-fenoxiamino-1,3,5-triazinil-6-amino]estilbeno-2,2'-disulfónico, sal hexasódica de ácido 4,4'-bis[2-(2,5-disulfoanilino)-4-(p-metoxicarbonilfenoxi)amino-1,3,5-triazinil-6-amino]estilbeno-2,2'-disulfónico, sal hexasódica del ácido 4,4'-bis[2-(p-sulfofenoxi)-4-bis(hidroxietil)amino-1,3,5-triazinil-6-amino]estilbeno-2,2'-disulfónico, sal hexasódica de ácido 4,4'-bis[2-(2,5-disulfoanilino)-4-formalinilamino-1,3,5-triazinil-6-amino]estilbeno-2,2'-disulfónico y sal hexasódica de ácido 4,4'-bis[2-(2,5-disulfoanilino)-4-bis(hidroxietil)amino-1,3,5-triazinil-6-amino]estilbeno-2,2'-disulfónico.

(Método de producción de material de registro)

Cuando la presente invención se usa en papel de registro térmico, puede usarse del mismo modo que un método de uso conocido. Por ejemplo, el papel de registro térmico puede fabricarse dispersando por separado partículas finas del compuesto de la presente invención y partículas finas de un formador de color en soluciones acuosas de aglutinantes solubles en agua, tales como alcohol polivinílico o celulosa, mezclando estas soluciones de suspensión, aplicando la mezcla a un soporte tal como papel, y secando.

El método de producción de papel de copia sensible a la presión que usa la presente invención es el mismo que el método de producción que usa un agente revelador de color o sensibilizante conocido. Por ejemplo, un formador de color microencapsulado mediante un método conocido se dispersa con un dispersante adecuado y se aplica al papel para preparar una hoja del formador de color. Por otro lado, una solución de dispersión de un agente revelador del color se aplica al papel para preparar una hoja del agente revelador del color. Las dos hojas así preparadas se combinan para preparar papel de copia sensible a la presión. El papel de copia sensible a la presión puede ser una unidad que consiste en: papel superior que lleva una microcápsula que contiene una solución de un formador de color en un disolvente orgánico, en donde la microcápsula se aplica y se lleva en la parte inferior del papel superior; y un papel inferior que lleva un agente revelador del color (sustancia ácida) aplicado y transportado en la superficie superior del papel inferior. Como alternativa, el papel de copia sensible a la presión puede ser el denominado papel autónomo que comprende la microcápsula y el agente revelador del color aplicados sobre la misma superficie de papel.

Ejemplos del agente revelador del color utilizado en la producción o del agente revelador del color mezclado con el compuesto de la presente invención, que se conoce convencionalmente, pueden incluir: sustancias ácidas inorgánicas tales como arcilla blanca ácida, arcilla blanca activada, atapulgita, bentonita, sílice coloidal, silicato de aluminio, silicato de magnesio, silicato de cinc, silicato de estaño, caolín calcinado y talco; ácidos carboxílicos alifáticos tales como ácido oxálico, ácido maleico, ácido tartárico, ácido cítrico, ácido succínico y ácido esteárico; ácidos carboxílicos aromáticos, tales como ácido benzoico, ácido p-t-butilbenzoico, ácido ftálico, ácido gálico, ácido salicílico, ácido 3-isopropilsalicílico, ácido 3-fenilsalicílico, ácido 3-ciclohexilsalicílico, ácido 3,5-dit-butilsalicílico, ácido 3-metil-5-bencilsalicílico, ácido 3-fenil-5-(2,2-dimetilbencil)salicílico, ácido 3,5-di-(2-metilbencil)salicílico y ácido 2-hidroxi-1-bencil-3-naftoico, y sales metálicas de los mismos tales como de cinc, magnesio, aluminio y titanio; agentes reveladores del color a base de resina de fenol, tales como resinas de p-fenilfenol-formalina y resinas de p-butilfenol-acetileno, y mezclas de estos agentes reveladores del color a base de resina de fenol y las sales metálicas de los ácidos carboxílicos aromáticos.

El papel conocido convencionalmente tal como un papel sintético, una película, una película de plástico, película de plástico espumado, material textil no tejido, papel reciclado producido por pastas de papel reciclado) pueden usarse como soporte utilizado en la presente invención. Por otro lado, la combinación de los mismos también puede usarse como soporte.

Si se utiliza papel como soporte, una solución de dispersión que contiene una solución de dispersión de un formador de color, una solución de dispersión de un agente revelador del color, y una solución de dispersión de una carga pueden aplicarse directamente al papel, o la solución de dispersión puede aplicarse después de aplicar al papel una solución de dispersión para una capa de fondo y secarlo. Preferentemente, la solución de dispersión para la capa de recubrimiento inferior se aplica antes de aplicar la solución de dispersión porque así se consigue una mejor sensibilidad de revelado del color.

La solución de dispersión para la capa de fondo se usa para usarla para perfeccionar la suavidad de la superficie del soporte y no está particularmente limitada, pero preferentemente contiene una carga, un dispersante y agua, y, específicamente, se prefiere caolín calcinado o el carbonato cálcico como carga, y el alcohol polivinílico como dispersante.

Los ejemplos de métodos para formar una capa de material de registro sobre el soporte incluyen un método que comprende aplicar una solución de dispersión que contiene una solución de dispersión de un formador de color, una solución de dispersión de un agente revelador del color, y una solución de dispersión de una carga a un soporte, seguida de secado, un método que comprende rociar dicha solución de dispersión sobre un soporte con un pulverizador o similar, seguido de secado, y un método que comprende sumergir un soporte en dicha solución de

dispersión durante un tiempo determinado, seguido de secado. Por otro lado, entre los ejemplos del método de aplicación se incluyen recubrimiento manual, un método con recubridor de prensa encoladora, un método con recubridor de rodillo, un método con recubridor de cuchilla de aire, un método con recubridor de mezcla, un método con recubridor por flujo, un método con recubridor a cortina, un método de coma directo, un método de huecograbado directo, un método de huecograbado inverso y un método de revestimiento inverso.

Ejemplos

En lo sucesivo en el presente documento, un material de registro de la presente invención se describe detalladamente con referencia a los Ejemplos. Sin embargo, la presente invención no se limita necesariamente a ellos.

De manera circunstancial, se utilizó Ansilex(R)-93 como caolín calcinado.

(1) Síntesis de compuestos

Cada compuesto se sintetizó mediante cualquiera de los métodos descritos en los párrafos de (Método para producir el compuesto representado por la fórmula (I)).

[Ejemplo 1] Síntesis de 1-(2-(benciloxi)fenil)-3-fenilurea (Compuesto n.º 1)

A 200 ml de acetonitrilo, se añadieron 10,9 g de o-aminofenol, y el resultante se enfrió a 5 °C. A esta solución se añadieron gota a gota 11,9 g de isocianato de fenilo (fabricado por Wako Pure Chemical Industries, Ltd., pureza del 98 %) mientras se impedía que la temperatura aumentara a 10 °C o más y, a continuación, se realizó una reacción a la misma temperatura durante 30 minutos. Una vez completada la reacción, los cristales así depositados se filtraron para obtener 1-(2-hidroxifenil)-3-fenilurea como cristales blancos (19,5 g, rendimiento del 85 %).

A 15 ml de DMF, se añadieron 3,4 g de la 1-(2-hidroxifenil)-3-fenilurea obtenida como se ha descrito anteriormente y 7,0 g de una solución acuosa de hidróxido sódico al 10 %. Al producto resultante, se añadieron gota a gota 2,1 g de cloruro de bencilo a temperatura ambiente y se llevó a cabo la reacción a temperatura ambiente durante 4 horas y, posteriormente, a 60 °C durante 3 horas. Una vez completada la reacción, la temperatura se restableció hasta la temperatura ambiente, se añadieron a la misma 50 ml de acetato de etilo y 20 ml de n-hexano y se filtraron los cristales así depositados. El producto resultante se secó a presión reducida para obtener el compuesto del título en forma de cristales blancos (2,2 g, rendimiento del 47 %). Punto de fusión: 172 - 173 °C

[Ejemplo 2] Síntesis de benzoato de 2-(3-fenilureido)fenilo (compuesto n.º 67)

A 50 ml de acetona, se añadieron 3,0 g de 1-(2-(hidroxifenil)-3-fenilurea, es decir, un intermedio sintético obtenido del mismo modo que en el Ejemplo 1 y 2,0 g de trietilamina. A esta solución, se añadieron gota a gota 1,8 g de cloruro de benzoilo a 40 °C y se llevó a cabo la reacción durante 2 horas. Una vez completada la reacción, se eliminó una sustancia insoluble por filtración y el disolvente se destiló a presión reducida. El residuo se recrystalizó de 75 ml de etanol al 66 %. Los cristales así depositados se filtraron y se secaron a presión reducida para obtener el compuesto del título en forma de cristales blancos (3,7 g, rendimiento del 98 %). Punto de fusión: 171 - 174 °C

[Ejemplo 3] Síntesis de 1-(3-benciloxi)fenil)-3-fenilurea (Compuesto n.º 203)

A 200 ml de acetonitrilo, se añadieron 10,9 g m-aminofenol y el producto resultante se enfrió a 5 °C. A esta solución se añadieron gota a gota 11,9 g de isocianato de fenilo mientras se impedía que la temperatura aumentara hasta 10 °C o más, y a continuación, se realizó una reacción a la misma temperatura durante 30 minutos. Una vez completada la reacción, los cristales así depositados se filtraron para obtener 1-(3-hidroxifenil)-3-fenilurea como cristales blancos (19,5 g, rendimiento del 85 %).

A 20 ml de DMF, se añadieron 4,6 g de la 1-(3-hidroxifenil)-3-fenilurea obtenida como se ha descrito anteriormente y 1,4 g de carbonato potásico y el producto resultante se calentó a 90 °C en un baño de aceite. Al producto resultante, se añadieron gota a gota 2,5 g de cloruro de bencilo y la reacción se llevó a cabo a 90 °C durante 2 horas. Una vez completada la reacción, la solución de reacción se añadió gota a gota a 100 ml de ácido clorhídrico al 1 % y los cristales así depositados se filtraron. A los cristales resultantes, se añadieron 120 ml de acetato de etilo para disolver los cristales a reflujo. Al producto resultante, se añadió n-hexano, el producto resultante se enfrió a temperatura ambiente y se filtraron los cristales así depositados. El producto resultante se secó a presión reducida para obtener el compuesto del título en forma de cristales blancos (3,7 g, rendimiento del 58 %). Punto de fusión: 179 - 182 °C

[Ejemplo 4] Síntesis de benzoato de 3-(3-fenilureido)fenilo (compuesto n.º 221)

A 100 ml de acetonitrilo, se añadieron 4,6 g de 1-(3-(hidroxifenil)-3-fenilurea, es decir, un intermedio sintético obtenido del mismo modo que en el Ejemplo 3 y 2,0 g de trietilamina. A esta solución, se añadieron gota a gota 2,8 g de cloruro de benzoilo a temperatura ambiente y se llevó a cabo una reacción a la misma temperatura durante 1 hora. Una vez completada la reacción, el disolvente se destiló a presión reducida y el residuo se disolvió en 100 ml de acetato de

etilo y se lavó con 100 ml de ácido clorhídrico al 5 %. Después de la separación, la capa orgánica se secó sobre sulfato de magnesio. El disolvente se destiló a presión reducida y el residuo se recristalizó en acetona. Los cristales así obtenidos se filtraron y se secaron a presión reducida para obtener el compuesto del título en forma de cristales blancos (4,0 g, rendimiento del 60 %). Punto de fusión: 174 - 179 °C

5

[Ejemplo de referencia 5] Síntesis de 3-(3-fenilureido)fenil-4-metilbencenosulfonato (compuesto n.º 239)

A 50 ml de acetona, se añadieron 4,6 g de 1-(3-hidroxifenil)-3-fenilurea, es decir, un intermedio sintético obtenido del mismo modo que en el Ejemplo 3 y 2,1 g de trietilamina. A esta solución, se añadieron 4,0 g de cloruro de p-toluenosulfonilo y se llevó a cabo una reacción a temperatura ambiente durante 3 horas. Una vez completada la reacción, se añadió ácido clorhídrico al 1 % a la solución de reacción y se filtraron los cristales así depositados. Los cristales así obtenidos se lavaron bien con agua y se secaron a presión reducida para obtener el compuesto del título en forma de cristales blancos (7,0 g, rendimiento del 91 %). Punto de fusión: 172 - 174 °C

10

15 [Ejemplo 6] Síntesis de benzoato de 4-(3-fenilureido)fenilo (compuesto n.º 311)

A 50 ml de acetato de etilo, se añadieron 5,5 g de m-aminofenol y el producto resultante se enfrió a 5 °C. A esta solución se añadieron gota a gota 6,0 g de isocianato de fenilo mientras se impedía que la temperatura aumentara hasta 10 °C o más, y a continuación, se realizó una reacción a la misma temperatura durante 1 hora. Una vez completada la reacción, los cristales así depositados se filtraron y se añadieron a 100 ml de acetona. Al producto resultante, se añadieron gota a gota 7,0 g de cloruro de benzoílo a 40 °C y se llevó a cabo una reacción durante 30 horas. Una vez completada la reacción, el disolvente se destilarse a presión reducida para obtener el compuesto del título en forma de cristales blancos (12,6 g, rendimiento del 75 %). Punto de fusión: 215 - 216 °C

20

25 (2) Preparación y prueba del papel de registro térmico 1) Preparación de papel de registro térmico

[Muestra de evaluación 3]

Solución de dispersión del formador de color (solución A)

30

3-di-n-butilamino-6-metil-7-anilino fluorano	16 partes
10 % de solución acuosa de alcohol polivinílico	84 partes

Solución de dispersión del agente revelador del color (solución B)

Compuesto n.º 1 (véase la Tabla 1)	16 partes
10 % de solución acuosa de alcohol polivinílico	84 partes

35 Solución de dispersión de la carga (solución C)

Caolín calcinado	27,8 partes
10 % de solución acuosa de alcohol polivinílico	26,2 partes
Agua	71 partes
<hr/>	
(partes: partes en masa)	

Cada mezcla que tiene la composición de la solución A, B o C se trituró suficientemente con un molinillo de arena para preparar soluciones de dispersión de los componentes de las soluciones A a C, y 1 parte en masa de la solución A, 2 partes en masa de la solución B y 4 partes en masa de la solución C se mezclaron para preparar una solución de recubrimiento. Esta solución de recubrimiento se aplicó al papel blanco utilizando una vara de alambre (fabricado por Webster, Wire Bar N.º 12), se secó el papel y, a continuación, se realizó un tratamiento de calandrado para preparar el papel de registro térmico (solución de recubrimiento: aproximadamente 5,5 g/m² en términos de masa seca).

40

45 [Muestras de evaluación 4 a 24]

El papel térmico se preparó de la misma manera como se ha descrito con respecto a la muestra de evaluación 3, excepto que cada compuesto mostrado en la Tabla 1 se usó en lugar del compuesto n.º 1 en la solución de dispersión del agente revelador de color (solución B) de la muestra de evaluación 3. La relación entre la muestra de evaluación n.º y el agente revelador del color se muestra en la Tabla 2.

50

[Muestras de evaluación 1 y 2]

El papel térmico se preparó de la misma manera como se ha descrito con respecto a la muestra de evaluación 3, excepto que P-201 (muestra de evaluación 1) o 4,4'-BPS (muestra de evaluación 2) se usó en lugar del compuesto n.º 1 en la solución de dispersión del agente revelador de color (solución B) de la muestra de evaluación 3. La relación

55

entre la muestra de evaluación n.º y el agente revelador del color se muestra en la Tabla 2.

En este caso, P-201 significa N-p-toluenosulfonil-N'-3-(p-toluenosulfoniloxifenil)urea y 4,4'-BPS significa 4,4'-dihidroxidifenilsulfona.

5 2) Prueba de revelado de colores saturados

10 En cada papel de registro térmico preparado como las muestras de evaluación 1 a 24, el revelado de colores saturados se provocó en un patrón a cuadros utilizando un probador de impresión térmica (fabricado por Ohkura Electric Co., Ltd., Modelo TH-PMD) en condiciones de una tensión de impresión de 17 V y una anchura de pulso de 1,8 ms. La concentración óptica alcanzada tras el revelado del color se midió con un espectrofotómetro (Spectroeye LT, fabricado por X-rite). Los resultados se muestran en la Tabla 2.

15 Las muestras de evaluación marcadas con un "*" son ejemplos de referencia.

TABLA 2 RESULTADOS DE LA PRUEBA DE REVELADO DE COLORES SATURADOS

MUESTRA DE EVALUACIÓN	AGENTE REVELADOR DEL COLOR	CONCENTRACIÓN SATURADA
1	P-201	1. 21
2	4,4'-BPS	1,17
3	N.º 1	0,89
4	N.º 4	1,02
5	N.º 67	0,91
6	No.70	0,82
7*	No.149	0,96
8	No.152	0,96
9	No.203	1,26
10	No.204	1,20
11	No.205	1,26
12	No.206	1,27
13	No.221	1,25
14	No.222	1,12
15	No.223	1,23
16	No.224	1,13
17	N.º 235	1,17
18*	N.º 239	1,22
19	No.240	1,19
20	No.241	1. 21
21	No.242	1. 25
22	No.248	1,23
23	No.253	1,09
24	No.311	1,06

20 De los resultados mostrados en la Tabla 2 se desprende que los compuestos de la presente invención usados junto con un formador de color muestran un buen revelado del color, comparable al de P-201 y 4,4'-BPS, es decir, un agente revelador del color de uso convencional.

3) Prueba de resistencia al calor de fondo

25 Cada papel de prueba de las muestras de evaluación 1 a 24 se sometió a una prueba de propiedades de almacenamiento en las condiciones que se indican a continuación antes y después de una prueba. Los resultados se resumen en la Tabla 3.

[Antes de la prueba]

30 Se cortó una porción de cada papel de registro térmico preparado como las muestras de evaluación 1 a 24 y se midió la concentración óptica del fondo con el espectrofotómetro (Spectroeye LT, fabricado por X-rite). Los resultados se muestran en la Tabla 3.

[Prueba de resistencia al calor]

Se cortó una porción de cada papel de registro térmico preparado como las muestras de evaluación 1 a 24 y se guardó en un termostato (nombre comercial: DK-400, fabricado por Yamato Scientific Co., Ltd.) a una temperatura de 100 °C durante 24 horas. La concentración óptica del fondo así conservado se midió con el espectrofotómetro (Spectroeye LT, fabricado por X-rite). Los resultados se muestran en la Tabla 3.

Las muestras de evaluación marcadas con un "*" son ejemplos de referencia.

10 TABLA 3 RESULTADOS DE LA PRUEBA DE RESISTENCIA AL CALOR DE FONDO

MUESTRA DE EVALUACIÓN	ANTES DE LA PRUEBA	RESISTENCIA AL CALOR DE FONDO 100 °C 24 horas
1	0,11	0,21
2	0,11	0,13
3	0,07	0,08
4	0,07	0,07
5	0,07	0,08
6	0,07	0,07
7*	0,07	0,08
8	0,07	0,09
9	0,07	0,10
10	0,05	0,07
11	0,09	0,12
12	0,08	0,10
13	0,08	0,13
14	0,05	0,06
15	0,09	0,09
16	0,08	0,10
17	0,08	0,11
18*	0,07	0,10
19	0,06	0,09
20	0,06	0,08
21	0,14	0,61
22	0,05	0,07
23	0,06	0,08
24	0,07	0,08

Sobre la base de la tabla 3, los materiales de registro de la presente invención no presentaban empañamiento de fondo. Además de esto, se reveló que los materiales de registro de la presente invención son excelentes en la resistencia al calor de fondo.

15 4) Prueba de propiedad en almacenamiento de imágenes

Cada papel de prueba de las muestras de evaluación 1, 2, 8, 11 a 13, 15, 17 a 21 y 23 se sometió a un ensayo de propiedades de almacenamiento en las condiciones que se indican a continuación. La evaluación realizada a partir de los resultados de las pruebas se resume en la tabla 4.

[Antes de la prueba]

25 Se cortó y coloreó una porción de cada papel de registro térmico preparado como las muestras de evaluación 1, 2, 8, 11 a 13, 15, 17 a 21 y 23 en condiciones de una tensión de impresión de 17 V y una anchura de pulso de 1,8 ms utilizando el comprobador de impresión térmica (nombre comercial: modelo TH-PMH, fabricado por Ohkura Electric Co., Ltd.), y la concentración de la imagen coloreada se midió con el espectrofotómetro (Spectroeye LT, fabricado por X-rite). Los resultados se muestran en la Tabla 4.

30 [Prueba de resistencia al calor]

Se cortó una porción de cada papel de registro térmico preparado como las muestras de evaluación 1, 2, 8, 11 a 13,

15, 17 a 21 y 23, y se provocó el desarrollo del color saturado de la misma manera que antes de la prueba. Posteriormente, cada papel de prueba se guardó en el termostato (nombre comercial: DK-400, fabricado por Yamato Scientific Co., Ltd.) a una temperatura de 100 °C durante 24 horas. La concentración óptica del fondo así conservado se midió con el espectrofotómetro (Spectroeye LT, fabricado por X-rite). Los resultados se muestran en la Tabla 4.

5 [Prueba de resistencia a los plastificantes]

10 Se cortó una porción de cada papel de registro térmico preparado como las muestras de evaluación 1, 2, 8, 11 a 13, 15, 17 a 21 y 23, y se provocó el desarrollo del color saturado de la misma manera que antes de la prueba. Posteriormente, se puso en estrecho contacto una película envolvente de cloruro de vinilo (que contenía un plastificante) con la superficie revelada en color y la otra superficie de cada papel de prueba, y el papel de prueba se mantuvo en ese estado a 40 °C durante 4 horas. Después de la prueba, la concentración óptica se midió con el espectrofotómetro (Spectroeye LT, fabricado por X-rite). Los resultados se muestran en la Tabla 4.

15 [Prueba de resistencia al alcohol]

20 Se cortó una porción de cada papel de registro térmico preparado como las muestras de evaluación 1, 2, 8, 11 a 13, 15, 17 a 21 y 23, y se provocó el desarrollo del color saturado de la misma manera que antes de la prueba. Posteriormente, cada papel de prueba se sumergió en una solución de etanol al 35 % a 25 °C durante 1 hora. Después de la prueba, la concentración óptica se midió con el espectrofotómetro (Spectroeye LT, fabricado por X-rite). Los resultados se muestran en la Tabla 4.

Las muestras de evaluación marcadas con un "*" son ejemplos de referencia.

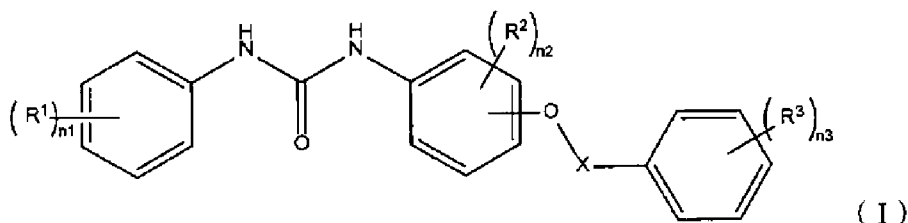
25 TABLA 4 RESULTADOS DE LA ESTABILIDAD DE LA IMAGEN

MUESTRA DE EVALUACIÓN	RESISTENCIA AL CALOR DE LA IMAGEN (%) 100 °C 24 horas	RESISTENCIA AL PLASTIFICANTE (%)	RESISTENCIA AL ALCOHOL (%)
1	91	75	77
2	90	55	15
8	96	9	50
11	52	11	22
12	43	12	46
13	60	11	42
15	56	12	47
17	105	66	82
18*	74	12	39
19	89	18	46
20	58	31	37
21	106	66	78
23	98	51	50

De los resultados mostrados en la Tabla 4 se desprende que los materiales de registro de la presente invención son buenos en la resistencia al calor de la imagen, la resistencia a los plastificantes y la resistencia al alcohol.

REIVINDICACIONES

1. Un material de registro que contiene un formador de color, en donde el material de registro contiene al menos un compuesto seleccionado entre el grupo que consiste en compuestos representados por la siguiente fórmula (I):



en donde X representa CH₂, C=O o SO₂;

10 cada uno de R¹ a R³ representa, independientemente, un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un grupo nitro, un grupo ciano, un grupo alquilcarbonilo C1-C6 lineal, ramificado o cíclico, un grupo alquilo C1-C6 lineal, ramificado o cíclico, un grupo alcoxi C1-C6 lineal, ramificado o cíclico, un grupo alquenilo C2-C6, un grupo fluoroalquilo C1-C6 lineal, ramificado o cíclico, un grupo N(R⁴)₂ en donde R⁴ representa un átomo de hidrógeno, un grupo fenilo, un grupo bencilo o un grupo alquilo C1-C6 lineal, ramificado o cíclico, un grupo NHCOR⁵ en donde R⁵ representa un grupo alquilo C1-C6 lineal, ramificado o cíclico, un grupo fenilo opcionalmente sustituido o un grupo bencilo opcionalmente sustituido;

15 n1 y n3 representan cada uno independientemente un número entero de 1 a 5;

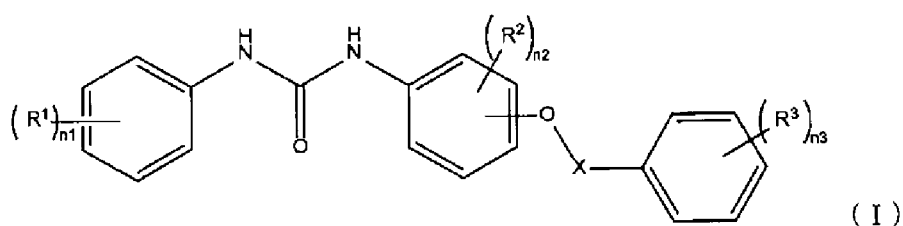
dos grupos representados por R³ adyacentes entre sí en un anillo de benceno opcionalmente enlazados entre sí para formar un anillo de 6 miembros opcionalmente sustituido; y

n2 representa cualquier número entero de 1 a 4;

20 en donde cuando X es SO₂, R¹ es H, R² es H, n3 es 1 y R³ está en la posición para, por tanto, R³ no es uno cualquiera de un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un grupo nitro, un grupo N(R⁴)₂ en donde R⁴ representa un átomo de hidrógeno, un grupo fenilo, un grupo bencilo o un grupo alquilo C1-C6 lineal, ramificado o cíclico, un grupo alquilo C1-C6 lineal, ramificado o cíclico, un grupo alcoxi C1-C6 lineal, ramificado o cíclico o un grupo NHCOR⁵ en donde R⁵ representa un grupo alquilo C1-C6 lineal, ramificado o cíclico.

25 2. Una hoja de registro que tiene una capa de material de registro formada con el material de registro de acuerdo con la reivindicación 1 sobre un soporte.

30 3. Un método de utilización, como agente revelador del color, de al menos un compuesto seleccionado entre el grupo que consiste en compuestos representados por la siguiente fórmula (I):



en donde X representa CH₂, C=O o SO₂;

35 cada uno de R¹ a R³ representa, independientemente, un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un grupo nitro, un grupo ciano, un grupo alquilcarbonilo C1-C6 lineal, ramificado o cíclico, un grupo alquilo C1-C6 lineal, ramificado o cíclico, un grupo alcoxi C1-C6 lineal, ramificado o cíclico, un grupo alquenilo C2-C6, un grupo fluoroalquilo C1-C6 lineal, ramificado o cíclico, un grupo N(R⁴)₂ en donde R⁴ representa un átomo de hidrógeno, un grupo fenilo, un grupo bencilo o un grupo alquilo C1-C6 lineal, ramificado o cíclico, un grupo NHCOR⁵ en donde R⁵ representa un grupo alquilo C1-C6 lineal, ramificado o cíclico, un grupo fenilo opcionalmente sustituido o un grupo bencilo opcionalmente sustituido;

40 n1 y n3 representan cada uno independientemente un número entero de 1 a 5;

dos grupos representados por R³ adyacentes entre sí en un anillo de benceno opcionalmente enlazados entre sí para formar un anillo de 6 miembros opcionalmente sustituido; y

45 n2 representa cualquier número entero de 1 a 4;

50 en donde cuando X es SO₂, R¹ es H, R² es H, n3 es 1 y R³ está en la posición para, por tanto, R³ no es uno cualquiera de un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un grupo nitro, un grupo N(R⁴)₂ en donde R⁴ representa un átomo de hidrógeno, un grupo fenilo, un grupo bencilo o un grupo alquilo C1-C6 lineal, ramificado o cíclico, un grupo alquilo C1-C6 lineal, ramificado o cíclico, un grupo alcoxi C1-C6 lineal, ramificado o cíclico o un grupo NHCOR⁵ en donde R⁵ representa un grupo alquilo C1-C6 lineal, ramificado o cíclico.

4. El material de registro de acuerdo con la reivindicación 1, la hoja de registro de acuerdo con la reivindicación 2 o el método para su uso de acuerdo con la reivindicación 3, en donde el compuesto está representado por las fórmulas (III) o (IV):

5

