

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 398 986**

51 Int. Cl.:

B41M 5/155 (2006.01)
C07C 317/24 (2006.01)
C07C 317/44 (2006.01)
C07C 323/22 (2006.01)
C07C 323/60 (2006.01)
B41M 5/333 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.10.2000 E 08007433 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.01.2013 EP 1967514**

54 Título: **Compuestos fenólicos y materiales de registro que los contienen**

30 Prioridad:

04.10.1999 JP 28257799
16.02.2000 JP 2000037488

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

25.03.2013

73 Titular/es:

NIPPON SODA CO., LTD. (100.0%)
2-1 OHEMACHI 2-CHOME,CHIYODA-KU
TOKYO, 100-8165, JP

72 Inventor/es:

HIDAKA, TOMOYA;
SATO, SHINICHI y
KAWAKAMI, TADASHI

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 398 986 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

Compuestos fenólicos y materiales de registro que los contienen.

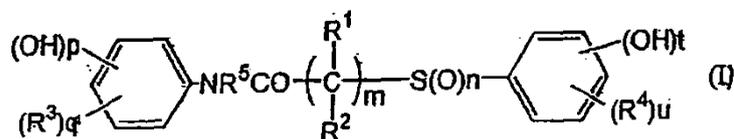
5 La presente invención se refiere a nuevos compuestos fenólicos y a materiales de registro que contienen el compuesto fenólico y que tienen excelentes propiedades de almacenamiento y estabilización de imágenes.

Los materiales de registro que emplean una manera de colorear mediante una reacción de un colorante formador de color y un revelador han sido ampliamente utilizados en los papeles de registro térmico para la registro de información emitida en facsímiles, impresoras, etc. y los papeles de copia sensibles a la presión para producir simultáneamente un gran número de copias, porque dichos materiales de registro permite registrar imágenes en poco tiempo empleando un aparato relativamente sencillo sin necesidad de un proceso complejo como el revelado y el fijado. Como tales materiales de registro, se necesita un material capaz de formar color al instante, mantener la blancura de la parte donde no se forma ningún color, en lo sucesivo denominado "fondo", y proporcionar una alta dureza de las imágenes formadas en color. Sin embargo, en vista de la estabilidad durante el almacenamiento a largo plazo, se desea particularmente un material de registro capaz de proporcionar excelente resistencia a la luz para las imágenes formadas en color. En este asunto, el desarrollo de colorantes formadores de color, reveladores, estabilizantes durante el almacenamiento, etc. se ha probado en el campo de esta industria, sin embargo, no se ha obtenido un material que tenga excelente sensibilidad en la formación de color, que dé blancura en el fondo y estabilidad de la imagen con un buen equilibrio y suficiente satisfacción.

Como compuestos que están relacionados con la presente invención, en la solicitud de patente japonesa Publicación Kokai nº 2-204091, nº 1-72891 y nº 4-217657, se dan a conocer compuestos fenólicos como ejemplos de revelador. En estas descripciones, sin embargo, se busca una técnica para proporcionar un material de impresión con alto rendimiento en el efecto de fondo y efectos de estabilización de imagen. Además, compuestos similares a los compuestos de la presente invención se describen en la solicitud de patente japonesa Publicación Kokai nº 62-10502 y nº 61-27955, sin embargo, la utilización de estos compuestos está dirigida a un producto químico agrícola, y todos estos compuestos no contienen grupo hidroxilo en la molécula lo que es esencial para un revelador.

30 Descripción de la invención

La presente invención se refiere a un material de registro que comprende un compuesto fenólico representado por una fórmula general (I);



35 en la que

40 R^1 y R^2 representan hidrógeno o alquilo C_1-C_6 ,

m representa un número entero de 1 a 6,

45 n representa un número entero de 0 a 2,

p y t representan un número entero de 0 a 3, con la condición de que nunca p y t sean 0, al mismo tiempo,

50 R^3 y R^4 representan nitro, carboxilo, halógeno, alquilo C_1-C_6 , alcoxi C_1-C_6 , alcoxycarbonilo C_1-C_6 , sulfamoilo, fenilsulfamoilo, alquilsulfamoilo C_1-C_6 , di(alquilsulfamoilo C_1-C_6), carbamoilo, fenilcarbamoilo, alquilcarbamoilo C_1-C_6 o di(alquilcarbamoilo C_1-C_6),

q y u representan un número entero de 0 a 2,

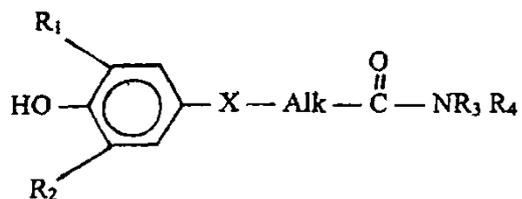
55 R^3 y R^4 pueden ser diferentes entre sí cuando q y u son 2,

R^5 representa hidrógeno, alquilo C_1-C_6 , fenilo opcionalmente sustituido o bencilo opcionalmente sustituido,

con la condición de que n no sea 0 cuando p es 0;

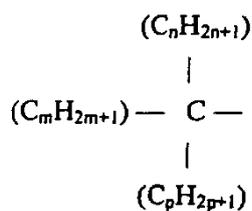
60 y la invención se refiere además a compuestos fenólicos como los definidos anteriormente con excepción de

(a) un compuesto de fórmula



5 en la que:

R₁ y R₂ son miembros iguales o diferentes seleccionados de entre halógeno y un grupo



10 en el que

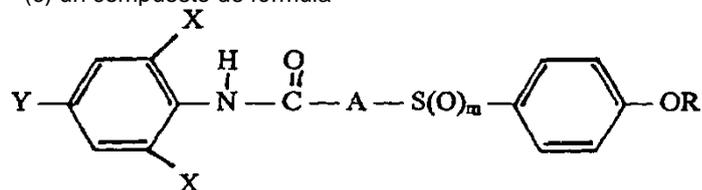
m, n y p son cada uno 1,

X es tio, sulfinilo o sulfonilo; Alk es alquileo C₁-C₆ de cadena lineal o ramificada;

15 R₃ es hidrógeno o alquilo C₁-C₆, y R₄ es fenilo o fenilo sustituido con un halo, hidroxilo, alquilo C₁-C₆ o alcoxi C₁-C₆;

20 (b) N-(p¹-hidroxi-bencil)-N-(p-hidroxi-fenil)-γ-fenilmercapto butiramida;

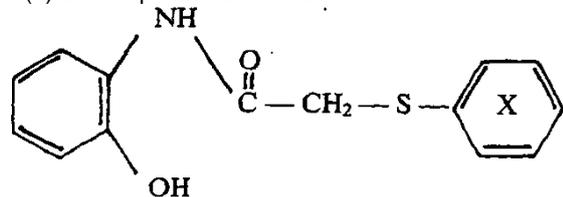
(c) un compuesto de fórmula



25 en la que:

X es alquilo C₁-C₄ o alcoxi C₁-C₄, Y es H o alcoxi C₁-C₄, A es alquileo C₁-C₄, R es H, m es 1 ó 2;

(d) un compuesto de fórmula



30 en la que

el núcleo bencénico X está insustituido o sustituido con un radical seleccionado de entre nitro, cloro, bromo, flúor y yodo;

35 (e) N-(5-cloro-2-hidroxi-fenil)-2-fenilsulfanil-acetamida;

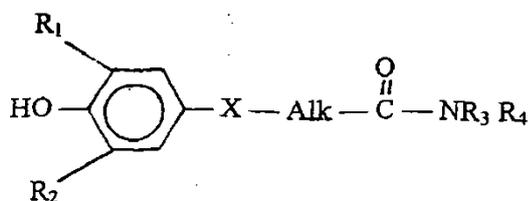
(f) N-(4-hidroxifenil)-3-(2,4-dinitrofenilsulfanil)propanamida;

40 (g) N-(2-hidroxi-5-metil-fenil)-2-fenilsulfanil-acetamida.

En la fórmula general (I), los ejemplos para el grupo representado por R¹ y R² incluyen hidrógeno; alquilo C₁-C₆, tal como metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, sec-butilo, terc-butilo, n-pentilo, isopentilo, neopentilo, terc-pentilo, n-hexilo, isohexilo, 1-metilpentilo y 2-metilpentilo, ejemplos para el grupo representado por R³ y R⁴ incluyen nitro, carboxilo, sulfamoilo, carbamoilo, fenilsulfamoilo, fenilcarbamoil; halógeno, tal como flúor, cloro, bromo y yodo; alquilo C₁-C₆, tal como metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, sec-butilo, terc-butilo, n-pentilo, isopentilo, neopentilo, terc-pentilo, n-hexilo, isohexilo, 1-metilpentilo y 2-metilpentilo; alcoxi C₁-C₆, tal como metoxi, etoxi, n-propoxi, isopropoxi, n-butoxi, sec-butoxi y terc-butoxi; alcoxi C₁-C₆-carbonilo, tal como metoxycarbonilo, etoxycarbonilo, propoxycarbonilo e isopropoxycarbonilo; alquil C₁-C₆-sulfamoilo, tal como metilsulfamoilo, etilsulfamoilo y propilsulfamoilo; di(alquil C₁-C₆)sulfamoilo, tal como dimetilsulfamoilo, dietilsulfamoilo y metiletilsulfamoilo; alquil C₁-C₆ carbamoilo, tal como metilcarbamoilo, etilcarbamoilo y propilcarbamoilo; y di(alquil C₁-C₆)carbamoilo, tal como dimetilcarbamoilo, dietilcarbamoilo y metiletilcarbamoilo, y ejemplos para el grupo representado por R⁵ incluyen hidrógeno; alquilo C₁-C₆, tal como metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, sec-butilo, terc-butilo, n-pentilo, isopentilo, neopentilo, terc-pentilo, n-hexilo, isohexilo, 1-metilpentilo y 2-metilpentilo; fenilo opcionalmente sustituido; y bencilo opcionalmente sustituido; en la que ejemplos de dicho sustituyente incluyen hidrógeno, hidroxilo, halógenos, tales como flúor, cloro, bromo y yodo; alquilo C₁-C₆, tal como metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, sec-butilo, terc-butilo, n-pentilo, isopentilo, neopentilo, terc-pentilo, n-hexilo, isohexilo, 1-metilpentilo y 2 metilpentilo; y alcoxi C₁-C₆, tal como metoxi, etoxi, n-propoxi, isopropoxi, n-butoxi, sec-butoxi y terc-butoxi.

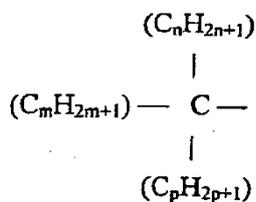
En la reivindicación 1 se renuncia a los compuestos siguientes:

(a) documento EP-A-0 190 682; un compuesto de fórmula



en la que:

R₁ y R₂ son miembros iguales o diferentes seleccionados de entre halógeno y un grupo



en el que

m, n y p son cada uno 1,

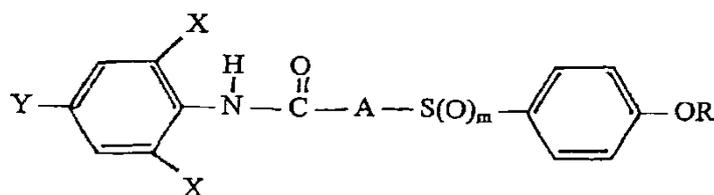
X es tio, sulfinilo o sulfonilo; Alk es alquileo C₁-C₆ de cadena lineal o ramificada;

R₃ es hidrógeno o alquilo C₁-C₆, y R₄ es fenilo o fenilo sustituido con un halo, hidroxilo, alquilo C₁-C₆ o alcoxi C₁-C₆;

(b) documento GB-A-811130;

N-(p¹-hidroxi-bencil)-N-(hidroxi-fenil)-γ-fenilmercapto butiramida;

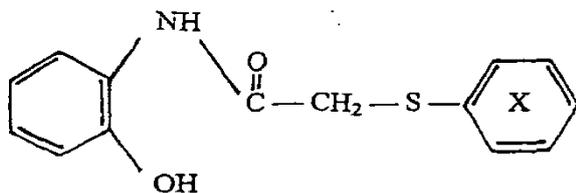
(c) documento JP-A-4-173775; un compuesto de fórmula



en la que:

X es alquilo C₁-C₄ o alcoxi C₁-C₄, Y es H o alcoxi C₁-C₄, A es alquileo C₁-C₄, R es H, m es 1 ó 2;

(d) documento GB-A-800 713; un compuesto de fórmula



5 en la que

el núcleo bencénico X está insustituido o sustituido con un radical seleccionado de entre nitro, cloro, bromo, flúor y yodo;

10

(e) n^o reg. en Beilstein 7878681; N-(5-cloro-2-hidroxi-fenil)-2-fenilsulfanil-acetamida;

(f) n^o reg. en Beilstein 6940814; N-(4-hidroxifenil)-3-(2,4-dinitrofenilsulfanil)propanamida;

15

(g) n^o reg. en Beilstein 7877271; N-(2-hidroxi-5-metil-fenil)-2-fenilsulfanil-acetamida.

El documento EP-A-0 190 682 se refiere a 4-hidroxifeniltio anilidas disustituidas útiles en el tratamiento de la inflamación, alergia y reacción de hipersensibilidad.

20

El documento GB-A-811 130 se refiere a bencilamino fenoles N-acilados con propiedades terapéuticas.

El documento JP-A-4-173775 se refiere a derivados de anilida que son agentes activos contra la arterioesclerosis.

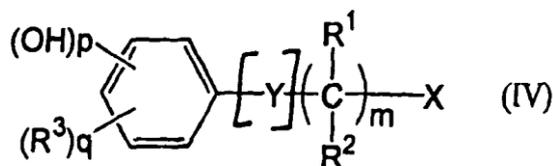
25

El documento GB-A-800 713 da a conocer derivados de benzoxazol que contienen azufre valiosos para el control de los huevos y las fases activas de los ácaros.

Más formas de realización de la invención están publicadas en las reivindicaciones 2 a 5 adjuntas.

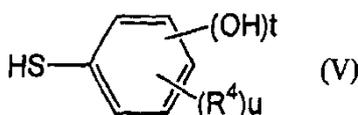
30

Los compuestos representados por la fórmula general (I), en la que la parte de S(O)_n es S, para ser utilizados en la presente invención pueden obtenerse forzando a un compuesto representado por la fórmula general (VI);



35

en la que R¹, R², R³, m, p y q son como se ha definido anteriormente, X representa halógeno, tal como cloro y bromo, a una reacción con un compuesto representado por la fórmula general (V);



40

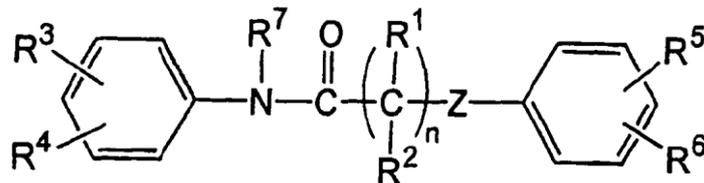
en la que R⁴, t y u son como se ha definido anteriormente, en un disolvente orgánico, por ejemplo, metanol, en presencia de una base.

Los compuestos representados por la fórmula general (I), en los que la parte de S(O)_n es SO o SO₂, pueden obtenerse oxidando el compuesto obtenido por la reacción anterior con un agente oxidante, tal como una solución acuosa de peróxido de hidrógeno y ácido m-cloroperbenzoico en un disolvente apropiado.

Los compuestos que se pueden sintetizar según el procedimiento, descrito anteriormente se presentan en la Tabla

Tabla 1

5



Compuesto n°	R ³	R ⁴	R ⁷	R ¹	R ²	n	Z	R ⁵	R ⁶	Punto de fusión
II-1	H	H	H	H	H	1	SO	4-OH	H	208-210
II-2	H	H	H	H	H	1	SO ₂	4-OH	H	188-189
II-3	H	H	H	H	H	2	SO	4-OH	H	
II-4	H	H	H	H	H	2	SO ₂	4-OH	H	191-193
II-5	H	H	H	H	H	1	SO	2-OH	4-OH	
II-6	H	H	H	H	H	1	SO ₂	2-OH	4-OH	222-224
II-7	H	H	H	H	H	1	SO	2-OH	5-OH	
II-8	H	H	H	H	H	1	SO ₂	2-OH	5-OH	
II-9	H	H	H	H	H	1	SO	2-CH ₃	4-OH	
II-10	H	H	H	H	H	1	SO ₂	2-CH ₃	4-OH	
II-11	H	H	H	H	H	1	SO	2-CH ₃	4-OH	
II-12	H	H	H	H	H	1	SO ₂	2-CH ₃	4-OH	
II-13	H	H	H	H	H	1	SO	2-CH ₃	5-OH	
II-14	H	H	H	H	H	1	SO ₂	2-CH ₃	5-OH	
II-15	H	H	CH ₃	H	H	1	SO	4-OH	H	138-139
II-16	H	H	CH ₃	H	H	1	SO ₂	4-OH	H	194-196
II-17	2-CH ₃	H	H	H	H	1	SO	4-OH	H	
II-18	2-CH ₃	H	H	H	H	1	SO ₂	4-OH	H	
II-19	3-CH ₃	H	H	H	H	1	SO	4-OH	H	
II-20	3-CH ₃	H	H	H	H	1	SO ₂	4-OH	H	
II-21	4-CH ₃	H	H	H	H	1	SO	4-OH	H	
II-22	4-CH ₃	H	H	H	H	1	SO ₂	4-OH	H	203-204
II-23	4-Cl	H	H	H	H	1	SO	4-OH	H	
II-24	4-Cl	H	H	H	H	1	SO ₂	4-OH	H	212-213
II-25	4-Br	H	H	H	H	1	SO	4-OH	H	
II-26	4-Br	H	H	H	H	1	SO ₂	4-OH	H	
II-27	2-OCH ₃	H	H	H	H	1	SO	4-OH	H	
II-28	2-OCH ₃	H	H	H	H	1	SO ₂	4-OH	H	158-161
II-29	3-OCH ₃	H	H	H	H	1	SO	4-OH	H	
II-30	3-OCH ₃	H	H	H	H	1	SO ₂	4-OH	H	178-180
II-31	4-OCH ₃	H	H	H	H	1	SO	4-OH	H	
II-32	4-OCH ₃	H	H	H	H	1	SO ₂	4-OH	H	185-188

ES 2 398 986 T3

Compuesto nº	R ³	R ⁴	R ⁷	R ¹	R ²	n	Z	R ⁵	R ⁶	Punto de fusión
II-33	2-CO ₂ CH ₃	H	H	H	H	1	SO	4-OH	H	
II-34	2-CO ₂ CH ₃	H	H	H	H	1	SO ₂	4-OH	H	
II-35	3-CO ₂ CH ₃	H	H	H	H	1	SO	4-OH	H	
II-36	3-CO ₂ CH ₃	H	H	H	H	1	SO ₂	4-OH	H	
II-37	4-CO ₂ CH ₃	H	H	H	H	1	SO	4-OH	H	
II-38	4-CO ₂ CH ₃	H	H	H	H	1	SO ₂	4-OH	H	232-235
II-39	3-CO ₂ CH ₂ CH ₃	H	H	H	H	1	SO	4-OH	H	
II-40	3-CO ₂ CH ₂ CH ₃	H	H	H	H	1	SO ₂	4-OH	H	
II-41	4-CO ₂ CH ₂ CH ₃	H	H	H	H	1	SO	4-OH	H	
II-42	4-CO ₂ CH ₂ CH ₃	H	H	H	H	1	SO ₂	4-OH	H	203-205
II-43	2-CO ₂ H	H	H	H	H	1	SO	4-OH	H	
II-44	2-CO ₂ H	H	H	H	H	1	SO ₂	4-OH	H	
II-45	3-CO ₂ H	H	H	H	H	1	SO	4-OH	H	
II-46	3-CO ₂ H	H	H	H	H	1	SO ₂	4-OH	H	
II-47	4-CO ₂ H	H	H	H	H	1	SO	4-OH	H	
II-48	4-CO ₂ H	H	H	H	H	1	SO ₂	4-OH	H	285-286
II-49	3-CONHCH ₃	H	H	H	H	1	SO	4-OH	H	
II-50	3-CONHCH ₃	H	H	H	H	1	SO ₂	4-OH	H	
II-51	4-CONHPh	H	H	H	H	1	SO	4-OH	H	
II-52	4-CONHPh	H	H	H	H	1	SO ₂	4-OH	H	
II-53	3-CON(CH ₃) ₂	H	H	H	H	1	SO	4-OH	H	
II-54	3-CON(CH ₃) ₂	H	H	H	H	1	SO ₂	4-OH	H	
II-55	2-SO ₂ NH ₂	H	H	H	H	1	SO	4-OH	H	
II-56	2-SO ₂ NH ₂	H	H	H	H	1	SO ₂	4-OH	H	
II-57	3-SO ₂ NH ₂	H	H	H	H	1	SO	4-OH	H	
II-58	3-SO ₂ NH ₂	H	H	H	H	1	SO ₂	4-OH	H	
II-59	4-SO ₂ NH ₂	H	H	H	H	1	SO	4-OH	H	
II-60	4-SO ₂ NH ₂	H	H	H	H	1	SO ₂	4-OH	H	285-287
II-61	4-SO ₂ NHPh	H	H	H	H	1	SO	4-OH	H	
II-62	4-SO ₂ NHPh	H	H	H	H	1	SO ₂	4-OH	H	
II-63	H	H	Ph	H	H	1	SO	4-OH	H	
II-64	H	H	Ph	H	H	1	SO ₂	4-OH	H	265-269
II-65	2-OH	H	H	H	H	1	S	4-OH	H	176-179
II-66	2-OH	H	H	H	H	1	SO	4-OH	H	
II-67	2-OH	H	H	H	H	1	SO ₂	4-OH	H	190-192
II-68	2-OH	4-CH ₃	H	H	H	1	S	4-OH	H	
II-69	2-OH	4-CH ₃	H	H	H	1	SO	4-OH	H	
II-70	2-OH	4-CH ₃	H	H	H	1	SO ₂	4-OH	H	
II-71	2-OH	4-OCH ₃	H	H	H	1	S	4-OH	H	
II-72	2-OH	4-OCH ₃	H	H	H	1	SO	4-OH	H	

ES 2 398 986 T3

Compuesto n°	R ³	R ⁴	R ⁷	R ¹	R ²	n	Z	R ⁵	R ⁶	Punto de fusión
II-73	2-OH	4-OCH ₃	H	H	H	1	SO ₂	4-OH	H	
II-74	2-OH	H	H	H	H	1	S	H	H	141-142
II-75	2-OH	H	H	H	H	1	SO	H	H	
II-76	2-OH	H	H	H	H	1	SO ₂	H	H	
II-77	2-OH	H	CH ₃	H	H	1	S	4-OH	H	
II-78	2-OH	H	CH ₃	H	H	1	SO	4-OH	H	
II-79	2-OH	H	CH ₃	H	H	1	SO ₂	4-OH	H	
II-80	2-OH	H	Ph	H	H	1	S	4-OH	H	
II-81	2-OH	H	Ph	H	H	1	SO	4-OH	H	
II-82	2-OH	H	Ph	H	H	1	SO ₂	4-OH	H	
II-83	3-OH	H	H	H	H	1	S	4-OH	H	171-173
II-84	3-OH	H	H	H	H	1	SO	4-OH	H	202-204
II-85	3-OH	H	H	H	H	1	SO ₂	4-OH	H	254-256
II-86	3-OH	4-CH ₃	H	H	H	1	S	4-OH	H	181-182
II-87	3-OH	4-CH ₃	H	H	H	1	SO	4-OH	H	
II-88	3-OH	4-CH ₃	H	H	H	1	SO ₂	4-OH	H	200-203
II-89	3-OH	H	H	H	H	1	S	H	H	
II-90	3-OH	H	H	H	H	1	SO	H	H	
II-91	3-OH	H	H	H	H	1	SO ₂	H	H	
II-92	3-OH	H	CH ₃	H	H	1	S	4-OH	H	
II-93	3-OH	H	CH ₃	H	H	1	SO	4-OH	H	
II-94	3-OH	H	CH ₃	H	H	1	SO ₂	4-OH	H	
II-95	3-OH	H	Ph	H	H	1	S	4-OH	H	158-159
II-96	3-OH	H	Ph	H	H	1	SO	4-OH	H	191-192
II-97	3-OH	H	Ph	H	H	1	SO ₂	4-OH	H	238-239
II-98	4-OH	H	H	H	H	1	S	4-OH	H	163-164
II-99	4-OH	H	H	H	H	1	SO	4-OH	H	220-221
II-100	4-OH	H	H	H	H	1	SO ₂	4-OH	H	211-215
II-101	4-OH	H	H	H	H	1	S	H	H	
II-102	4-OH	H	H	H	H	1	SO	H	H	
II-103	4-OH	H	H	H	H	1	SO ₂	H	H	
II-104	4-OH	H	CH ₃	H	H	1	S	4-OH	H	
II-105	4-OH	H	CH ₃	H	H	1	SO	4-OH	H	
II-106	4-OH	H	CH ₃	H	H	1	SO ₂	4-OH	H	
II-107	4-OH	H	Ph	H	H	1	S	4-OH	H	180-181
II-108	4-OH	H	Ph	H	H	1	SO	4-OH	H	215-217
II-109	4-OH	H	Ph	H	H	1	SO ₂	4-OH	H	276-277
II-110	3-OH	H	(3-OH)Ph	H	H	1	S	4-OH	H	
II-111	3-OH	H	(3-OH)Ph	H	H	1	SO	4-OH	H	
II-112	3-OH	H	(3-OH)Ph	H	H	1	SO ₂	4-OH	H	

Compuesto n°	R ³	R ⁴	R ⁷	R ¹	R ²	n	Z	R ⁵	R ⁶	Punto de fusión
II-113	4-OH	H	(4-OH)Ph	H	H	1	S	4-OH	H	
II-114	4-OH	H	(4-OH)Ph	H	H	1	SO	4-OH	H	
II-115	4-OH	H	(4-OH)Ph	H	H	1	SO ₂	4-OH	H	
II-116	2-CH ₃	4-OCH ₃	H	H	H	1	SO ₂	4-OH	H	164-167
II-117	4-SO ₂ NH ₂	2-OH	H	H	H	1	S	4-OH	H	221-225
II-118	3-OCH ₃	H	Ph	H	H	1	SO ₂	4-OH	H	205-208
II-119	4-OCH ₃	2-CH ₃	Ph	H	H	1	SO ₂	4-OH	H	228-230
II-120	3-OH	H	o-hexil	H	H	1	S	4-OH	H	193-196
II-121	3-OH	H	o-hexil	H	H	1	SO ₂	4-OH	H	240-243
II-122	2-OH	H	H	H	H	2	S	4-OH	H	134-139
II-123	2-OH	H	H	H	H	2	SO ₂	4-OH	H	156-157
II-124	2-NO ₂	4-OCH ₃	H	H	H	2	SO ₂	4-OH	H	130-132
II-125	2-OH	H	H	CH ₃	H	1	S	4-OH	H	166-171
II-126	2-OH	4-NO ₂	H	H	H	1	S	4-OH	H	232-233
II-127	2-OH	5-Cl	H	H	H	1	S	4-OH	H	185-186
II-128	2-OH	5-CH ₃	H	H	H	1	S	4-OH	H	174-176

Los compuestos que se pueden sintetizar según el procedimiento, descrito anteriormente se presentan en la Tabla

5 La presente invención puede aplicarse a cualquier utilización de los materiales de registro en la medida que emplean un colorante formador de color, por ejemplo, para materiales de registro térmicos y materiales de copiado sensibles a la presión.

10 Cuando la presente invención se utiliza para papeles de registro térmico, se puede aplicar según el mismo método de aplicación de un conocido estabilizador para fijar la imagen y el revelador. Por ejemplo, cada uno de los compuestos de la presente invención en partículas finas y un colorante formador de color en partículas finas se dispersan en una solución acuosa de un agente aglutinante acuoso, tal como alcohol polivinílico y celulosa, y la suspensión resultante se mezcla y recubre sobre un material de soporte, por ejemplo un papel, y a continuación se seca para obtener un papel de registro térmico.

15 La relación del compuesto representado por la fórmula general (I) de la presente invención que debe utilizarse con respecto a un colorante para formación de color es de 1 a 10 partes en peso referidas a 1 parte en peso de un colorante de formación de color, y preferentemente de 1,5 a 5 partes en peso.

20 El material de registro de la presente invención puede contener también uno o más de entre un revelador conocido, un estabilizador de imagen, un sensibilizador, una carga, un agente dispersante, un antioxidante, un desensibilizador, un agente antiadherente, un antiespumante, un fotoestabilizador, un abrillantador fluorescente, y similares, a requerimiento además de un colorante para formación de color y el compuesto representado por la fórmula general (I).

25 Estos agentes adicionales pueden estar contenidos en la capa de formador de color, o en una capa arbitraria, por ejemplo una capa de protección cuando el material de registro está configurado por una estructura multi-capas. En particular, cuando una capa de recubrimiento y una capa de imprimación se proporcionan a las partes superior inferior de una capa formadora de color, un antioxidante, un fotosensibilizador y similares, pueden estar contenidos en estas capas. Además, dichos antioxidante y fotosensibilizador pueden estar contenido en las capas de recubrimiento y de imprimación en forma de microcápsulas en las que estos agentes están ocluidos.

30 Los ejemplos del colorante para formación de color utilizado para el material de registro de la presente invención incluyen colorantes leuco a base de fluorano, ftalida, lactama, trifenilmetano, fenotiazina, y espiropirano. Sin embargo, los colorantes para formación de color no se limitan a estos colorantes leuco, y cualesquiera de los colorantes para formación de color pueden utilizarse con tal que forme color por contacto con un revelador de una sustancia ácida. Cada uno de estos colorantes para formación de color pueden formar un color independientemente, y, naturalmente, constituye un material de registro que tiene un color que forma el colorante para formación de color, y pueden combinarse dos o más de estos colorantes de formación de color. Por ejemplo, un material de registro que

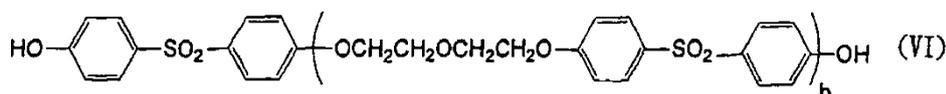
forma negro auténtico puede prepararse combinando colorantes para formación de color formando cada uno dellos el rojo, azul y verde y un colorante para formación del color negro.

Ejemplos de colorantes para formación de color a base de fluorano incluyen 3-dietilamino-6-metil-7-anilino fluorano, 3-dibutilamino-6-metil-7-anilino 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-dietilamino-7-(o-cloroanilino) fluorano, 3-dibutilamino-7-(o-cloroanilino) fluorano, 3-(N-etil-p-toluidino)-6-metil-7-anilino fluorano, 3-(N-ciclohexil-N-metilamino)-6-metil-7-anilino fluorano, 3-pirrolidino-6-metil-7-anilino fluorano, 3-piperidino-6-metil-7-anilino fluorano, 3-dimetilamino-7-(m-trifluorometil anilino) fluorano, 3-dipentilamino-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-dimetilamino-6-metil-7-clorofluorano, 3-dietilamino-5-metil-7-dibencilaminofluorano, 3-dietilamino-7-dibencilaminofluorano, 3-dietilamino-5-clorofluorano, 3-dietilamino-6-(N,N'-dibencilamino) fluorano, 3,6-dimetoxifluorano y 2,4-dimetil-6-(4-dimetilaminofenil) aminofluorano.

En cuanto a un colorante absorbente de infrarrojo próximo, los ejemplos pueden ser 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, 3,6,6'-tris (dimetilamino)espiro[flúor-9,3'-ftalida y similares.

Además de lo anterior, son también ejemplos 3,3-bis(4'-dietilaminofenil)-6-dietilaminoftalida y similares.

Ejemplos de revelador incluyen compuestos de bisfenol, tales como bisfenol A, 4,4'-sec-butilidenbisfenol, 4,4'-ciclohexilidenbisfenol, 2,2-dimetil-3,3-bis(4-hidroxifenil)butano, 2,2'-dihidroxidifenilo, pentameten-bis(4-hidroxibenzoato), 2,2-dimetil-3,3-di(4-hidroxifenil)pentano, 2,2-di(4-hidroxifenil)hexano; sales metálicas de ácido benzoico, tal como benzoato de zinc y 4-nitrobenzoato de zinc; salicilatos, tales como 4-(2-(4-metoxifenilo)etiloxi) salicílico; sales metálicas del ácido salicílico, tales como salicilato de cinc y bis[4-(octiloxicarbonilamino)-2-hidroxibenzoico]; hidroxisulfonas, tales como 4,4'-dihidroxidifenilsulfona, 2,4'-dihidroxidifenilsulfona, 4-hidroxi-4'-metildifenilsulfona, 4-hidroxi-4'-isopropoxidifenilsulfona, 4-hidroxi-4'-benciloxidifenilsulfona, 4-hidroxi-4'-butoxidifenilsulfona, 4,4'-dihidroxi-3,3'-dialildifenilsulfona, 3,4-dihidroxi-4'-metildifenilsulfona, 4,4'-dihidroxi-3,3',5,5'-tetrabromodifenilsulfona, diésteres 4-hidroxifálticos, tales como 4-hidroxifalato de dimetilo, 4-hidroxifalato de dicitohexilo y 4-hidroxifalato de difenilo; ésteres hidroxinaftoicos, tales como 2-hidroxi-6-carboxinaftaleno; hidroxiacetofenona, p-fenilfenol, 4-hidroxifenilacetato de bencilo, p-bencilfenol, éter monobencilico de hidroquinona; trihalometilsulfonas, tales como tribromometilfenilsulfona; sulfonilureas, tales como 4,4'-bis(p-toluensulfonilaminocarbonilamino)difenilmetano; tetracianoquinodimetanos; 2,4-dihidroxi-2'-metoxibenzanilida y compuestos abarcados por difenilsulfona representados por la fórmula (VI);



en la que b es un número entero de 0 a 6, y mezclas de los compuestos descritos anteriormente.

Ejemplos de agente fijador incluyen difenilsulfonas que contienen epoxi, tales como 4-benciloxi-4'-(2-metilglicidilo) difenilsulfona y 4,4'-diglicidiloxidifenilsulfona; 1,4-diglicidiloxibenceno; 4-(α-(hidroximetil)benciloxi)-4'-hidroxidifenilsulfona; derivados de 2-propanol; derivados del ácido salicílico; sales metálicas de derivados del ácido oxinaftoico (en particular, sales de cinc) y otros compuestos insolubles en agua que contienen zinc.

Ejemplos de sensibilizador incluyen amidas de ácidos grasos superiores, tales como amida de ácido esteárico, benzamida, anilida de ácido esteárico, anilida de ácido acetoacético, tioacetoanilida, oxalato de dibencilo, oxalato de di(4-metilbencilo), oxalato de di(4-clorobencilo), ftalato de dimetilo, tereftalato de dimetilo, tereftalato de dibencilo, isoftalato de dibencilo, bis(terc-butilfenol)es, diéteres de 4,4'-dihidroxidifenilsulfona, diéteres de 2,4'-dihidroxidifenilsulfona, 1,2-bis(fenoxi)etano, 1,2-bis(4-metilfenoxi)etano, 1,2-bis(3-metilfenoxi)etano, éter 2-naftol-bencilico, difenilamina, carbazol, 2,3-di-m-tolilbutano, 4-bencilbifenilo, 4,4'-dimetilbifenilo, m-terfenilo, di-β-naftilfenilén-diamina, 1-hidroxi-naftoato de fenilo, éter 2-naftilbencilico, éter 4-metilfenil-bifenilo, 2,2-bis(3,4-dimetilfenil)etano y 2,3,5,6-tetrametil-4'-metildifenilmetano.

En cuanto a la carga puede utilizarse, sílice, arcilla, caolín, caolín calcinado, talco, blanco satinado, hidróxido de aluminio, carbonato de calcio, carbonato de magnesio, óxido de zinc, óxido de titanio, sulfato de bario, silicato de magnesio, silicato de aluminio, pigmento plástico y similares. En el material de registro de la presente invención, se prefieren especialmente las sales de metales alcalinotérreos, y son más preferibles los carbonatos, tales como carbonato de calcio y carbonato de magnesio. La proporción de la carga que ha de utilizarse es de 0,1 a 15 partes en peso, preferentemente de 1 a 10 partes en peso, con relación a 1 parte en peso de un colorante para la formación de color. Además, pueden utilizarse otros tipos de cargas combinadas con los materiales mencionados anteriormente.

Ejemplos de agente dispersante incluyen ésteres sulfosuccínicos, tales como sulfosuccinato de dioctilsodio, dodecilbencensulfonato de sodio, y la sal sódica y la sal de ácido graso del éster sulfúrico del alcohol laurílico.

5 Ejemplos de antioxidante incluyen 2,2'-metilfenbis(4-metil-6-terc-butilfenol), 2,2'-metilfenbis (4-etil-6-terc-butilfenol), 4,4'-propilmetilfenbis(3-metil-6-terc-butilfenol), 4,4'-butilidenbis(3-metil-6-terc-butilfenol), 4,4'-tio-bis(2-terc-butil-5-metilfenol), 1,1,3-tris(2-metil-4-hidroxi-5-terc-butilfenil)butano y 1,1,3-tris(2-metil-4-hidroxi-5-ciclohexilfenil)butano. Entre estos ejemplos, el 2,2'-metilfenbis(4-metil-6-terc-butilfenol), 2,2'-metilfenbis(4-etil-6-terc-butilfenol), 4,4'-propilmetilfenbis (3-metil-6-terc-butilfenol), 1,1,3-tris(2-metil-4-hidroxi-5-terc-butilfenil)butano y 1,1,3-tris(2-metil-4-hidroxi-5-ciclohexilfenil) butano, son compuestos particularmente eficaces para mejorar el calor y la humedad de los compuestos según la presente invención. En particular, 1,1,3-tris(2-metil-4-hidroxi-5-terc-butilfenil)butano y 1,1,3-tris(2-metil-4-hidroxi-5-ciclohexilfenil)butano presentan excelente efecto contra el calor y la humedad.

15 En cuanto al desensibilizante, pueden ponerse como ejemplos alcoholes alifáticos superiores, polietilenglicol, derivados de guanidina y similares.

Ejemplos de agente antiadherente incluyen el ácido esteárico, estearato de cinc, estearato de calcio, cera carnauba, cera de parafina y cera de éster.

20 Ejemplos de agente fotoestabilizante incluyen absorbentes de radiación ultravioleta a base de ácido salicílico, tales como salicilato de fenilo, salicilato de p-terc-butilfenilo y salicilato de p-octilfenilo; absorbentes 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 y 2-hidroxi-4-metoxi-5-sulfobenzofenona; absorbentes de radiación ultravioleta a base de benzotriazol, tales como 2-(2'-hidroxi-5'-metilfenil) benzotriazol, 2-(2'-hidroxi-5'-terc-butilfenil)benzotriazol, 2-(2'-hidroxi-3',5'-di-terc-butilfenil) benzotriazol, 2-(2'-hidroxi-3'-terc-butil-5'-metilfenil)-5-clorobenzotriazol, 2-(2'-hidroxi-3',5'-di-terc-butilfenil)-5-clorobenzotriazol, 2-(2'-hidroxi-3',5'-di-terc-amilfenil) benzotriazol, 2-[2'-hidroxi-3'-(3", 4", 5", 6"-tetrahidroftalimidametil)-5'-terc-metilfenil]benzotriazol, 2-(2'-hidroxi-5'-terc-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'-undecil-5'-metilfenil) benzotriazol, 2-(2'-hidroxi-3'-tridodecil-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"-etilheptil)oxifenil]benzotriazol, 2-[2'-hidroxi-4'-(2"-propilheptil)oxifenil]benzotriazol, 2-[2'-hidroxi-4'-(2"-propilheptil)oxifenil]benzotriazol, 2-[2'-hidroxi-4'-(2"-propilheptil)oxifenil]benzotriazol, 2-[2'-hidroxi-4'-(1"-etilhexil)oxifenil]benzotriazol, 2-[2'-hidroxi-4'-(1"-etilheptil)oxifenil]benzotriazol, 2-[2'-hidroxi-4'-(1"-etilheptil)oxifenil]benzotriazol, 2-[2'-hidroxi-4'-(1"-etilheptil)oxifenil]benzotriazol, 2-[2'-hidroxi-4'-(1"-propilheptil)oxifenil]benzotriazol, 2-[2'-hidroxi-4'-(1"-propilheptil)oxifenil]benzotriazol, 2-[2'-hidroxi-4'-(1"-propilheptil)oxifenil]benzotriazol, y un condensado de polietilenglicol y metil-3-[3-terc-butil-5-(2H-benzotriazol-2-il)-4-hidroxifenil]propionato; absorbentes de la radiación ultravioleta a base de cianoacrilato, tales como 2'-etilhexil-2-ciano-3,3-difenilacrilato y etil-2-ciano-3,3-difenilacrilato; y absorbentes de radiación ultravioleta a base de amina impedida, tales como bis(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidil)sebacato, éster de bis(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidilo) y ácido succínico y éster de 2-(3,5-di-terc-butil)-malonato-bis(1,2,2,6,6-pentametil-4-piperidil).

45 Ejemplos de colorante fluorescente incluyen la sal disódica del ácido 4,4'-bis[2-anilino-4-(2-hidroxi)etil]amino-1,3,5-triazinil-6-amino]estilbeno-2,2'-disulfónico, la sal disódica del ácido 4,4'-bis[2-anilino-4-bis(hidroxi)etil]amino-1,3,5-triazinil-6-amino]estilbeno-2,2'-disulfónico, la sal disódica del ácido 4,4'-bis[2-metoxi-4-(2-hidroxi)etil]amino-1,3,5-triazinil-6-amino]estilbeno-2,2'-disulfónico, la sal disódica del ácido 4,4'-bis[2-metoxi-4-(2-hidroxi)propil]amino-1,3,5-triazinil-6-amino]estilbeno-2,2'-disulfónico, la sal disódica del ácido 4,4'-bis[2-m-sulfoanilino-4-bis(hidroxi)etil]amino-1,3,5-triazinil-6-amino]-estilbeno-2,2'-disulfónico, la sal tetrasódica del ácido 4-[2-p-sulfoanilino-4-bis(hidroxi)etil]amino-1,3,5-triazinil-6-amino]-4'-[2-m-sulfoanilino-4-bis(hidroxi)etil]amino-1,3,5-triazinil-6-amino]estilbeno-2,2'-disulfónico, la sal tetrasódica del ácido 4,4'-bis[2-p-sulfoanilino-4-bis(hidroxi)etil]amino-1,3,5-triazinil-6-amino]estilbeno-2,2'-disulfónico, la sal hexasódica del ácido 4,4'-bis[2-(2,5-disulfoanilino)-4-fenoxiamino-1,3,5-triazinil-6-amino]estilbeno-2,2'-disulfónico, la sal hexasódica del ácido 4,4'-bis[2-(2,5-disulfoanilino)-4-(p-metoxicarbonilfenoxi)amino-1,3,5-triazinil-6-amino]estilbeno-2,2'-disulfónico, la sal tetrasódica del ácido 4,4'-bis[2-(p-sulfenoxi)-4-bis(hidroxi)etil]amino-1,3,5-triazinil-6-amino]estilbeno-2,2'-disulfónico, la sal hexasódica del ácido 4,4'-bis[2-(2,5-disulfoanilino)-4-formalinilamino-1,3,5-triazinil-6-amino]estilbeno-2,2'-disulfónico y la sal hexasódica ácido 4,4'-bis[2-(2,5-disulfoanilino)-4-bis (hidroxi)etil]amino-1,3,5-triazinil-6-amino] estilbeno-2,2'-disulfónico.

60 Los compuestos de la presente invención pueden utilizarse para la producción de papeles de copias sensibles a la presión según el mismo procedimiento para la utilización de un agente de almacenamiento y estabilización de imagen conocido, un revelador conocido y un sensibilizador conocido. Por ejemplo, un colorante de formación de color preparado en forma de microcápsulas se dispersa utilizando un agente dispersante apropiado según un procedimiento conocido, y la dispersión resultante se aplica sobre un papel para obtener una lámina recubierta con un colorante para formación de color. Por otro lado, una dispersión de un revelador se aplica sobre un papel para

preparar una hoja recubierta con un revelador. En ese momento, cuando el compuesto de la presente invención se utiliza como un agente de almacenamiento y estabilización de imágenes, el compuesto puede utilizarse incorporándole en una solución dispersada de cualquier componente que se utiliza para la preparación de una hoja de copulante o una hoja de revelador. Ambas hojas preparadas como se ha descrito anteriormente se combinan para preparar un papel de copias sensible a la presión. El papel de copias sensible a la presión puede ser una unidad de papel que comprende una hoja de capa superior que soporta una capa de microcápsulas que contienen una solución de disolvente orgánico de un colorante para la formación de color sobre la cara inferior y en una capa bajo la hoja que contiene un revelador (una sustancia ácida) sobre la cara de la parte superior cara lateral o papel autocopiativo recubierto con la dispersión de microcápsulas y una dispersión de revelador en la cara idéntica de un papel de soporte.

En cuanto al revelador que debe utilizarse para la producción de papeles de copias sensibles a la presión y el revelador que debe utilizarse en combinación con el compuesto de la presente invención para la misma aplicación, puede utilizarse reveladores conocidos que se han utilizado convencionalmente. Ejemplos de dichos reveladores incluyen sustancias inorgánicas ácidas, tales como arcilla ácida, arcilla activada, atapulgita, bentonita, sílice coloidal, silicato de aluminio, silicato de magnesio, silicato de zinc, silicato de estaño, caolín calcinado y talco; ácido carboxílico alifático, tal como ácido oxálico, ácido maleico, ácido tartárico, ácido cítrico, ácido succínico y ácido esteárico; ácido carboxílico aromático, tal como ácido benzoico, ácido p-terc-butilbenzoico, ácido ftálico, ácido gálico, ácido salicílico, ácido 3-isopropilsalicílico, ácido 3-fenilsalicílico, ácido 3-ciclohexilsalicílico, ácido 3,5-di-terc-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; sales metálicas, tales como sales de zinc, magnesio, aluminio y titanio, de los ácidos alifáticos carboxílicos mencionados anteriormente; reveladores a base de resina fenólica, tales como de resina de p-fenilfenol-formalina y de resina de p-butilfenol-acetileno; y mezclas de dicho revelador a base de resina fenólica y una sal metálica de dicho ácido carboxílico aromático.

Mejores modos de poner en práctica la invención

A continuación, los compuestos de la presente invención se describen con más detalle haciendo referencia a los siguientes ejemplos. Obsérvese que las partes indicadas a continuación en los ejemplos indican partes en peso.

Ejemplo 1

Síntesis de 2-(4-hidroxifenilsulfinil)acetoanilida (Compuesto nº II-1)

Se añadieron a temperatura ambiente 6,0 g (23,2 mmol) de 2-(4-hidroxifeniltio)acetoanilida y 50 ml de ácido acético en un matraz de 100 ml con cuatro bocas y con un agitador y un termómetro acoplados. A la solución resultante se añadieron 2,8 g (24,7 mmol) de solución acuosa al 30% de peróxido de hidrógeno, y la solución resultante se agitó durante 12 horas a temperatura ambiente. Una vez finalizada la reacción, se añadieron 0,5 g de sulfuro de dimetilo a la solución y, a continuación, la solución se extrajo con MIBK. La capa de MIBK se lavó varias veces con agua, seguido de lavado con bicarbonato de sodio. La MIBK en la solución se separó por destilación a presión reducida, y el residuo resultante se sometió a recristalización en MIBK para obtener 5,9 g de 2-(4-hidroxifenilsulfinil)acetoanilida. El rendimiento fue de 93% y el punto de fusión del compuesto estaba en un intervalo de 208 a 210°C.

Ejemplo 2

Síntesis de 2-(4-hidroxifenilsulfonyl)acetoanilida (Compuesto nº II-2)

Se añadieron a temperatura ambiente 6,0 g (23,2 mmol) de 2-(4-hidroxifeniltio)acetoanilida y 50 ml de ácido acético en un matraz de 100 ml con cuatro bocas y con un agitador y un termómetro acoplados. A la solución resultante se añadieron 5,6 g (49,4 mmol) de solución acuosa al 30% de peróxido de hidrógeno, y la solución se agitó durante 4 horas a temperatura ambiente y, posteriormente durante 5 horas a 100°C. Una vez finalizada la reacción, se añadieron 0,5 g de sulfuro de dimetilo a la solución y, a continuación, la solución se extrajo con MIBK. La capa de MIBK se lavó varias veces con agua, seguido de lavado con bicarbonato de sodio. La MIBK en la solución se separó por destilación a presión reducida, y el residuo resultante se sometió a recristalización con MIBK para obtener 5,8 g de 2-(4-hidroxifenilsulfonyl)acetoanilida. El rendimiento fue del 86% y el punto de fusión del compuesto estaba en un intervalo de 188 a 189°C.

Ejemplo 3 (Preparación de papeles de registro térmico)

Dispersión de colorante (solución A)

3-di-n-butilamino-6-metil-7-anilino fluorano 16 partes

Solución acuosa al 10% de alcohol polivinílico 84 partes

Dispersión del revelador (solución B)

4-hidroxi-2-(4-hidroxifenilsulfonyl)acetofenona* 16 partes

5 Solución acuosa al 10% de alcohol polivinílico 84 partes

* no comprendida en el alcance de las reivindicaciones

Dispersión de la carga (solución C)

10 Carbonato cálcico 27,8 partes

Solución acuosa al 10% de alcohol polivinílico 26,2 partes

15 Agua 71 partes

20 Todos los componentes de la solución A, la solución B y la solución C mostrados anteriormente, se mezclaron y se molieron a fondo utilizando un molino de arena, respectivamente, para preparar cada una de las soluciones dispersas de A a C. Se mezclaron 1 parte en peso de la solución A, 2 partes en peso de la solución B y 4 partes en peso de la solución C para preparar una solución de recubrimiento. La solución de recubrimiento se aplicó sobre un papel blanco utilizando una varilla de alambre (nº 12) y a continuación se secó. El papel revestido se sometió a continuación a calandrado para preparar un papel de registro térmico. (La cantidad de solución de recubrimiento referida al peso seco era de aproximadamente 5,5 g/m²).

25 **Ejemplo 4**

El material de registro térmico se preparó según el mismo procedimiento descrito en el Ejemplo 3 excepto que se utilizó 3'-hidroxi-2-(4-hidroxifenilsulfonyl)acetofenona* en lugar del revelador utilizado en el Ejemplo 3. * no comprendida en el alcance de las reivindicaciones

30 **Ejemplo 5**

El material de registro térmico se preparó según el mismo procedimiento descrito en el Ejemplo 3, excepto que se utilizó 2-(4-hidroxifenilsulfonyl)acetooanilida (Compuesto N ° II-2) en lugar de la revelador utilizado en el Ejemplo 3.

35 **Ejemplo 6**

El material de registro térmico se preparó según el mismo procedimiento descrito en el ejemplo 3, excepto que se utilizó la 2'-hidroxi-(4-hidroxifeniltio)-2-acetooanilida (Compuestonº II-65) en lugar del revelador utilizado en el ejemplo 3.

40 **Ejemplo 7**

45 El material de registro térmico se preparó según el mismo procedimiento descrito en el ejemplo 3, excepto que se utilizó la 2-(4-hidroxifeniltio)-(2'-hidroxi-5'-cloro)acetooanilida (Compuesto nº II-127) en lugar del revelador utilizado en el ejemplo 3.

Ejemplo 8

50 El material de registro térmico se preparó según el mismo procedimiento descrito en el ejemplo 3, excepto que se utilizó la 2-feniltio-2'-hidroxi-acetooanilida (Compuesto nº II-74) en lugar del revelador utilizado en el ejemplo 3.

Ejemplo Comparativo 1

55 El material de registro térmico se preparó según el mismo procedimiento descrito en el ejemplo 3, excepto que se utilizó la 4-hidroxi-4'-isopropoxidifenilsulfona en lugar del revelador utilizado en el ejemplo 3.

Ejemplo Comparativo 2

60 El material de registro térmico se preparó según el mismo procedimiento descrito en el ejemplo 3, excepto que se utilizó la 2,4'-dihidroxidifenilsulfona en lugar del revelador utilizado en el ejemplo 3.

Ejemplo Comparativo 3 (compuesto descrito en la Pat. Jap. nº 2615073)

65 El material de registro térmico se preparó según el mismo procedimiento descrito en el ejemplo 3, excepto que la 2-(4-hidroxifenilsulfonyl)acetofenona se utilizó en lugar del revelador utilizado en el ejemplo 3.

Ejemplo Comparativo 4 (compuesto descrito en la solicitud de Pat. Jap. Publicación KOKAI nº 2-204091)

5 El material de registro térmico se preparó según el mismo procedimiento descrito en el ejemplo 3, excepto que se utilizó la 3'-4'-dihidroxi-2-(4-hidroxifenilsulfonyl)acetofenona en lugar del revelador utilizado en el ejemplo 3.

Ejemplo Comparativo 5 (compuesto descrito en la solicitud de Pat. Jap. Publicación KOKAI nº 4-217657)

10 El material de registro térmico se preparó según el mismo procedimiento descrito en el ejemplo 3, excepto que se utilizó la 2-(4-hidroxifenitio)acetofenona en lugar del revelador utilizado en el ejemplo 3.

Ejemplo de ensayo 1 (comparación en sensibilidad dinámica)

15 Los papeles de registro térmico preparados en los ejemplos 3 a 6 y los ejemplos comparativos 1 a 4 se registraron bajo una condición de 0,38 mJ y 0,50 mJ por punto utilizando el Thermal Recording Paper Color Forming Testing Apparatus (fabricado por Okura Denki Co., Ltd., Tipo: TH-PMD), y la densidad de las imágenes se midió con el densitómetro Macbeth, RD-514. Los resultados se muestran en la Tabla 2.

20 Tabla 2

Resultados de la evaluación de sensibilidad dinámica		
	Cantidad de energía	
	0,38 mj/punto	0,50 mj/punto
Ejemplo 3	0,36	0,82
Ejemplo 4	0,42	0,90
Ejemplo 5	0,36	0,90
Ejemplo 6	0,33	0,94
Ejemplo comparativo 1	0,85	1,19
Ejemplo comparativo 2	0,57	1,15
Ejemplo comparativo 3	0,88	1,19
Ejemplo comparativo 4	0,21	0,47

Las cifras indicadas en la tabla indican valores Macbeth.

Ejemplo de ensayo 2 (Prueba de calor y humedad)

25 Cada uno de los papeles de registro térmico preparados en los ejemplos 3 a 8 y en los ejemplos comparativos 1 a 5 se registraron según los mismos procedimientos descritos en el ejemplo de ensayo 1. Una prueba de calor y la humedad se llevó a cabo para las imágenes que se están grabando para el estado saturado en un termohigrostató, tipo: GL-42, fabricado por Futaba Science, a una temperatura de 50°C y una humedad del 80%. Se midió la densidad de las imágenes formadas en color después de 2 y 24 horas. Los resultados se muestran en la Tabla 3.

Ejemplo de ensayo 3 (Prueba de resistencia a la luz)

35 Cada uno de los papeles de registro térmico preparados en los ejemplos 3 a 8 y en los ejemplos comparativos 1 a 3 se registró según los mismos procedimientos descritos en el Ejemplo de Ensayo 1. Las imágenes se sometieron a pruebas de resistencia a la luz, donde un aparato de prueba de resistencia a la luz (Ultraviolet Radiation Long Life Fade Mater, tipo: FAL-5, fabricado por Suga Shikenki Co., Ltd.) se emplea para la medición. Se midieron las densidades de las imágenes de prueba después de 48 horas. Los resultados se muestran en la Tabla 3.

Tabla 3

(Resultados de la evaluación de fondos e imágenes)

5

	Fondo			Imagen				
	Original	Calor y humedad		Original	<u>Resistencia a la luz</u>			
		2 h	24 h		6 h	12 h	24 h	48 h
Ejemplo 3	0,05	0,05	0,05	1,13	1,10	1,06	1,03	0,95
					<98>	<94>	<91>	<85>
Ejemplo 4	0,06	0,07	0,07	1,12	1,14	1,09	1,06	0,90
					<102>	<97>	<94>	<80>
Ejemplo 5	0,05	0,05	0,05	1,17	1,11	0,98	0,91	0,74
					<95>	<83>	<78>	<63>
Ejemplo 6	0,07	0,06	0,06	1,32	1,29	1,26	1,33	1,35
					<98>	<95>	<101>	<102>
Ejemplo 7	0,06	0,06	0,06	1,23	1,20	1,21	1,13	1,07
					<98>	<98>	<92>	<87>
Ejemplo 8	0,05	0,05	0,05	0,58	0,65	0,57	0,55	0,48
					<112>	<98>	<95>	<83>
Ejemplo comparativo 1	0,08	0,07	0,07	1,26	1,08	0,60	0,29	0,14
					<86>	<48>	<23>	<11>
Ejemplo comparativo 2	0,10	0,10	0,10	1,25	1,19	1,08	0,96	0,76
					<96>	<87>	<76>	<61>
Ejemplo comparativo 3	0,11	0,16	0,18	1,22	1,13	1,11	1,00	0,59
					<101>	<91>	<82>	<48>
Ejemplo comparativo 4	0,09	0,09	0,09	1,06	1,03	0,96	0,82	0,72
					<97>	<91>	<77>	<68>
Ejemplo comparativo 5	0,04	0,04	0,05	1,25	1,23	1,14	1,07	0,89
					<98>	<91>	<85>	<72>

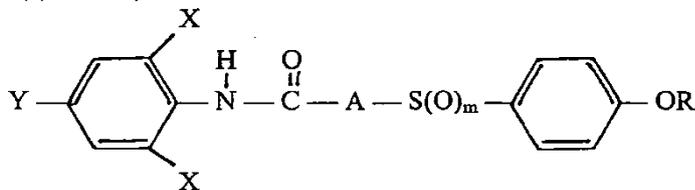
Las cifras indicadas en la tabla indican valores Macbeth y las cifras entre < > indican la relación de imágenes residual.

10 **Efecto ventajoso de la invención**

El material de registro que utiliza el compuesto fenólico de la presente invención como revelador proporciona imágenes con propiedades de almacenamiento y estabilización más mejoradas que las de las imágenes formadas con materiales de registro convencionales. Con los compuestos fenólicos de la presente invención, puede obtenerse un material de impresión que tiene una excelente sensibilidad dinámica y propiedades de conservación de la imagen y el fondo.

15

(c) un compuesto de fórmula

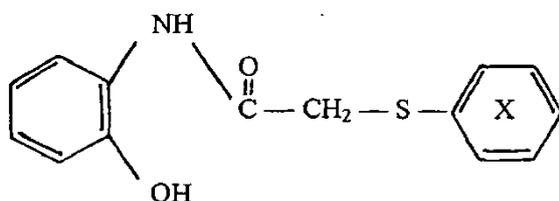


5 en la que:

X es alquilo C₁-C₄ o alcoxi C₁-C₄, Y es H o alcoxi C₁-C₄, A es alquileo C₁-C₄, R es H, m es 1 ó 2;

(d) un compuesto de fórmula

10



en la que

15

el núcleo bencénico X está insustituido o sustituido con un radical seleccionado de entre nitro, cloro, bromo, flúor y yodo;

(e) N-(5-cloro-2-hidroxi-fenil)-2-fenilsulfanil-acetamida;

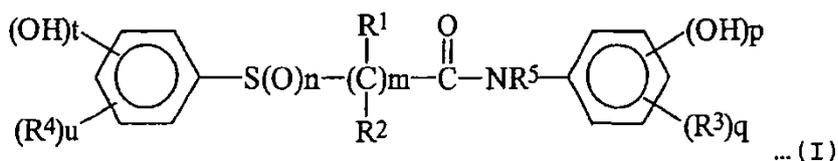
20

(f) N-(4-hidroxifenil)-3-(2,4-dinitrofenilsulfanil)propanamida;

(g) N-(2-hidroxi-5-metil-fenil)-2-fenilsulfanil-acetamida.

2. Material de registro que contiene un colorante de formación de color, caracterizado porque el material de registro comprende por lo menos uno de los compuestos fenólicos representados por la fórmula general (I);

25



en la que R¹ y R² representan hidrógeno o alquilo C₁-C₆,

30

m representa un número entero de 1 a 6,

n representa un número entero de 0 a 2,

p y t representan un número entero de 0 a 3, con la condición de que p y t nunca sean 0, al mismo tiempo,

35

R³ y R⁴ representan nitro, carboxilo, halógeno, alquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆, alcoxycarbonilo C₁-C₆, sulfamoilo, fenilsulfamoilo, alquilsulfamoilo C₁-C₆, di(alquilsulfamoilo C₁-C₆), carbamoilo, fenilcarbamoilo, alquilcarbamoilo C₁-C₆ o di(alquilcarbamoilo C₁-C₆),

40

q y u representan un número entero de 0 a 2,

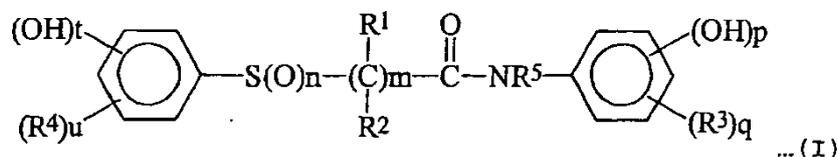
R³ y R⁴ pueden ser diferentes entre sí cuando q y u son 2,

R⁵ representa hidrógeno, alquilo C₁-C₆, fenilo opcionalmente sustituido o bencilo opcionalmente sustituido,

45

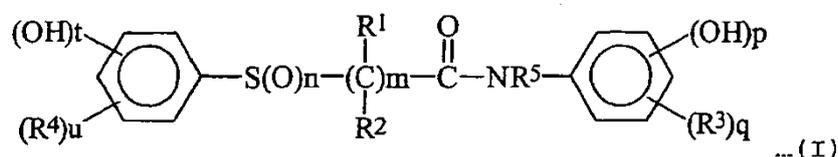
con la condición de que n no sea 0 cuando p es 0.

3. Utilización de un compuesto fenólico en un material de registro, en el que dicho compuesto fenólico está representado por la fórmula general (I);



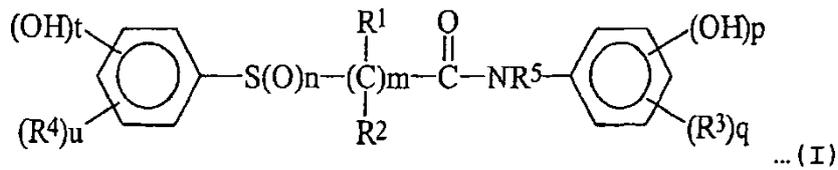
- 5
- en la que R¹ y R² representan hidrógeno o alquilo C₁-C₆,
- m representa un número entero de 1 a 6,
- 10 n representa un número entero de 0 a 2,
- p y t representan un número entero de 0 a 3, con la condición de que p y t nunca sean 0, al mismo tiempo,
- 15 R³ y R⁴ representan nitro, carboxilo, halógeno, alquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆, alcoxycarbonilo C₁-C₆, sulfamoilo, fenilsulfamoilo, alquilsulfamoilo C₁-C₆, di(alquilsulfamoilo C₁-C₆), carbamoilo, fenilcarbamoilo, alquilcarbamoilo C₁-C₆ o di(alquilcarbamoilo C₁-C₆),
- 20 q y u representan un número entero de 0 a 2,
- R³ y R⁴ pueden ser diferentes entre sí cuando q y u son 2,
- R⁵ representa hidrógeno, alquilo C₁-C₆, fenilo opcionalmente sustituido o bencilo opcionalmente sustituido,
- 25 con la condición de que n no sea 0 cuando p es 0.

4. Utilización de un compuesto fenólico como revelador en un material de registro, en el que dicho compuesto fenólico está representado por la fórmula general (I);



- 30
- en la que R¹ y R² representan hidrógeno o alquilo C₁-C₆,
- m representa un número entero de 1 a 6,
- 35 n representa un número entero de 0 a 2,
- p y t representan un número entero de 0 a 3, con la condición de que p y t nunca sean 0, al mismo tiempo,
- 40 R³ y R⁴ representan nitro, carboxilo, halógeno, alquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆, alcoxycarbonilo C₁-C₆, sulfamoilo, fenilsulfamoilo, alquilsulfamoilo C₁-C₆, di(alquilsulfamoilo C₁-C₆), carbamoilo, fenilcarbamoilo, alquilcarbamoilo C₁-C₆ o di(alquilcarbamoilo C₁-C₆),
- 45 q y u representan un número entero de 0 a 2,
- R³ y R⁴ pueden ser diferentes uno del otro cuando q y u son 2,
- R⁵ representa hidrógeno, alquilo C₁-C₆, fenilo opcionalmente sustituido o bencilo opcionalmente sustituido,
- 50 con la condición de que n no sea 0 cuando p es 0.

5. Utilización de un compuesto fenólico como agente de almacenamiento de imágenes en un material de registro, en el que dicho compuesto fenólico está representado por la fórmula general (I);



en la que R¹ y R² representan hidrógeno o alquilo C₁-C₆,

5 m representa un número entero de 1 a 6,

n representa un número entero de 0 a 2,

10 p y t representan un número entero de 0 a 3, con la condición de que p y t nunca sean 0, al mismo tiempo,

R³ y R⁴ representan nitro, carboxilo, halógeno, alquilo C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆, alcoxicarbonilo C₁-C₆, sulfamoílo, fenilsulfamoílo, alquilsulfamoílo C₁-C₆, di(alquilsulfamoílo C₁-C₆), carbamoílo, fenilcarbamoílo, alquilcarbamoílo C₁-C₆ o di(alquilcarbamoílo C₁-C₆),

15 q y u representan un número entero de 0 a 2,

R³ y R⁴ pueden ser diferentes entre sí cuando q y u son 2,

20 R⁵ representa hidrógeno, alquilo C₁-C₆, fenilo opcionalmente sustituido o bencilo opcionalmente sustituido,

con la condición de que n no sea 0 cuando p es 0.