

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 397 770**

51 Int. Cl.:

**C07C 317/22** (2006.01)

**B41M 5/333** (2006.01)

**B41M 5/155** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.08.2009 E 09804715 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.11.2012 EP 2332733**

54 Título: **Composición de revelado de color que contiene un compuesto molecular, y material de registro**

30 Prioridad:

**04.08.2008 JP 2008201328**

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

**11.03.2013**

73 Titular/es:

**NIPPON SODA CO., LTD. (100.0%)  
2-1 Ohtemachi 2-chome Chiyoda-ku  
Tokyo 100-8165, JP**

72 Inventor/es:

**KODAMA, SATOSHI y  
JYUJYO, KAZUMI**

74 Agente/Representante:

**CURELL AGUILÁ, Mireia**

ES 2 397 770 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Composición de revelado de color que contiene un compuesto molecular, y material de registro.

5 **Campo técnico**

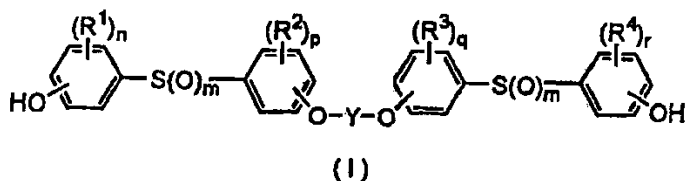
La presente invención se refiere a composiciones de revelado de color y a materiales de registro que contienen un compuesto molecular que comprende un derivado de difenilsulfona como compuesto del componente.

10 **Técnica anterior**

Los materiales de registro que utilizan formación de color resultados por reacción de un compuesto cromógeno y un agente de revelado de color permiten llevar a cabo el registro en un corto periodo con un dispositivo relativamente sencillo sin llevar a cabo tratamientos difíciles tales como revelado y fijado. Dichos materiales de registro se utilizan por lo tanto ampliamente para papeles de registro térmico para el registro de salida tal como para un fax y una impresora, así como para papeles de copia sensibles a la presión utilizados para hojas multiplicadas de copia simultáneas. Como para estos materiales de registro, se desean los que el color se forma rápidamente, la blancura de la parte que no forma color (denominada en adelante "fondo") se conserva, y la dureza de la imagen formada por colores y el fondo es grande. Además, recientemente se han utilizado materiales de registro en grandes cantidades en áreas tales como etiquetas en las que la credibilidad de las imágenes registradas se pondera mucho, y se han deseado considerablemente los materiales de registro que proporcionan imágenes formadas en color con estabilidad de almacenamiento superior frente a un plastificante, grasas, etc. contenidas en los materiales orgánicos de alto peso molecular utilizados para envasado. En dichas circunstancias, se ha estudiado desde varios aspectos resolver los problemas asociados a no solamente los compuestos cromógenos y a los agentes de revelado de color sino también al desarrollo de varios adyuvantes tales como los estabilizantes de almacenamiento y similares. Sin embargo, no se han encontrado todavía soluciones suficientemente satisfactorias.

Como compuesto similar a los de la presente invención, existe un material de registro que utiliza dicho derivado de difenil sulfona representado por la fórmula (I).

30



Dicho material de registro, no era todavía satisfactorio respecto a la estabilidad de almacenamiento de la imagen, etc. (Documento de Patente 1).

35

Por otra parte, un compuesto molecular para su utilización en la presente invención se describe en el documento de patente 2, mientras que su utilización como material de registro no se ha descrito en el mismo. Por consiguiente, el valor de este compuesto molecular como material de registro ha permanecido desconocido.

[Documento de Patente 1]: Solicitud de patente japonesa expuesta al público nº 8-333329

[Documento de patente 2]: Patente japonesa nº 3936775.

El documento US-A-5.801.288 da a conocer un material de registro que contiene un compuesto para revelado de color.

45

El documento JP-A-11005776 da a conocer compuestos moleculares similares a los compuestos de la presente invención. Sin embargo, no existe ninguna descripción de la utilización de dichos compuestos como material de registro ni ninguna descripción de un compuesto representado por la fórmula (I) de la presente invención.

50

**Descripción de la invención**

[Problemas que debe resolver la invención]

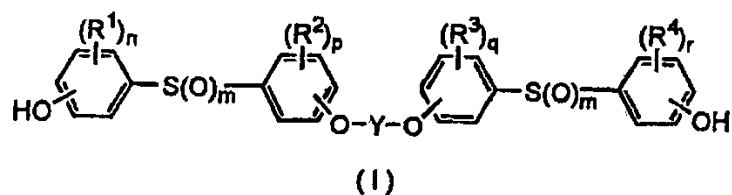
Como se mencionó anteriormente, era de esperar la estabilidad de almacenamiento de imágenes en color para los materiales de registro y especialmente es de esperar recientemente que mejore la resistencia al plastificante y la resistencia al aceite. El propósito de la presente invención es proporcionar un material de registro que no solamente tenga estabilidad de almacenamiento de la imagen en color, sino que también tenga una densidad formadora de color suficiente, propiedad superior para mantener la blancura de fondo, y, en particular, propiedad superior para mantener la resistencia térmica de fondo.

60

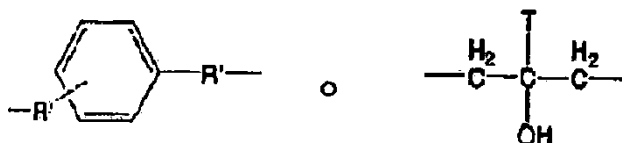
[Medios para resolver el problema]

Se ha realizado un profundo estudio para resolver los problemas mencionados anteriormente y han descubierto que utilizando, como composición para revelado de color, un compuesto molecular que comprende un compuesto representado por la fórmula (I) como compuesto del componente, puede obtenerse un material de registro que tiene suficiente sensibilidad para formación de color, estabilidad superior al almacenamiento y, especialmente, sumamente poco empañamiento de fondo en una prueba de resistencia térmica de fondo. La presente invención se completa de este modo.

Específicamente, la presente invención se refiere a: (1) una composición para revelado de color, como la identificada en la reivindicación 1, que contiene un compuesto molecular, en el que el compuesto molecular comprende como compuesto del componente un compuesto representado por la fórmula (I)

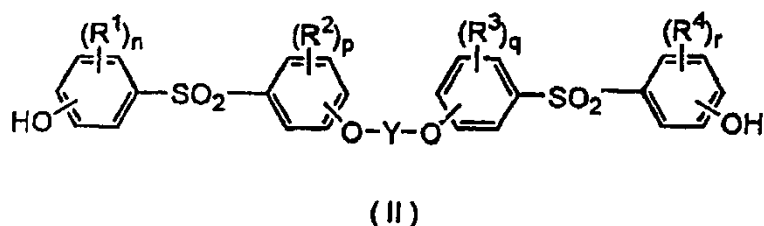


[en la que Y representa un grupo hidrocarburo C1-C12 que es lineal o ramificado y saturado o insaturado, o un grupo hidrocarburo C1-C8 que es lineal o ramificado y saturado o insaturado y tiene un enlace éter o tioéter o representa la fórmula siguiente



en la que las R' pueden ser iguales o diferentes y cada una representa un grupo metileno o un grupo etileno; T representa un átomo de hidrógeno o un grupo hidrocarburo C1-C4); R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup> y R<sup>4</sup> representa cada uno independientemente un grupo alquilo C1-C6 o un grupo alquenilo C2-C6; n, p, q y r representa cada uno cualquier número entero de 0 a 2].

La presente invención se refiere además a (2) la composición para revelado de color según (1), en la que el compuesto representado por la fórmula (I) es un compuesto representado por la fórmula (II)



(en la que Y, R<sup>1</sup>-R<sup>4</sup>, n, p, q y r tienen el mismo significado que el definido anteriormente); y (3) la composición para revelado de color según (1) o (2), en la que el compuesto representado por la fórmula (I) es el éter 2,2'-bis[4-(4-hidroxifenilsulfonyl)feniloxi]diétilico.

La presente invención se refiere además a: (4) la composición para revelado de color según uno cualquiera de (1) a (3), en la que la composición para revelado de color es una composición que contiene 2 o más tipos de productos obtenidos haciendo reaccionar 4,4'-dihidroxidifenilsulfona y éter 2,2'-diclorodiétilico; y (5) la composición para revelado de color según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, que contiene un compuesto molecular consistente en el éter 2,2'-bis[4-(4-hidroxifenilsulfonyl)feniloxi]diétilico y un compuesto capaz de formar un compuesto molecular con el éter diétilico, en el que el compuesto molecular se obtiene mezclando los siguientes (A) y (B):

(A) un producto obtenido haciendo reaccionar 4,4'-dihidroxidifenilsulfona y éter 2,2'-diclorodiétilico;

(B) un compuesto capaz de formar un compuesto molecular con el éter 2,2'-bis[4-(4-hidroxifenilsulfonyl)feniloxi]diétilico.

La presente invención se refiere aún más a (6) un material de registro que contiene la composición para revelado de color según uno cualquiera de (1) a (5).

### Breve descripción de los dibujos

[Fig. 1]

La figura 1 presenta el modelo de difracción de rayos X de polvo de la composición obtenida en el Ejemplo de Síntesis 1.

[Fig. 2]

La figura 2 presenta el modelo de difracción de rayos X de polvo de la composición obtenida en el Ejemplo de Síntesis 2.

[Fig. 3]

La figura 3 presenta el modelo de difracción de rayos X de polvo de la composición obtenida en el Ejemplo de Síntesis 3.

[Fig. 4]

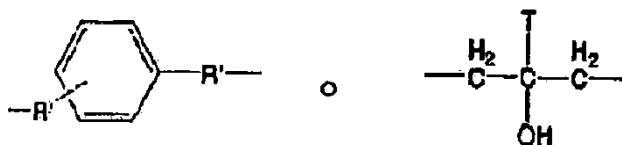
La figura 4 presenta el modelo de difracción de rayos X de polvo de la composición obtenida en el Ejemplo de Síntesis 4.

### Modo de poner en práctica

(1) Compuesto molecular que comprende un compuesto representado por la fórmula (I) como un compuesto del componente

Un compuesto molecular utilizado en la presente invención es un compuesto en el que dos o más tipos de compuestos del componente que pueden existir de forma estable solos se unen mediante una interacción relativamente débil distinta de un enlace covalente representado por un enlace de hidrógeno o fuerzas de Van der Waals. Los ejemplos del compuesto molecular incluyen un hidrato, solvato, aducto o clatrato.

En la fórmula (I), Y representa un grupo hidrocarburo C1-C12 que es lineal o ramificado y saturado o insaturado, o un grupo hidrocarburo C1-C8 que es lineal o ramificado, saturado o insaturado y tiene un enlace éter o tioéter o representa la fórmula siguiente

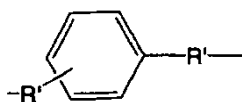


(en la que las R' pueden ser iguales o diferentes y cada una representa un grupo metileno o un grupo etileno; y T representa un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C1-C4).

Los ejemplos del "grupo hidrocarburo C1-C12 que es lineal o ramificado y saturado o insaturado" incluyen: un grupo alquileo tal como un grupo metileno, un grupo etileno, un grupo trimetileno, un grupo tetrametileno, un grupo pentametileno, un grupo hexametileno, un grupo heptametileno, un grupo octametileno, un grupo nonametileno, un grupo decametileno, un grupo undecametileno, un grupo dodecametileno, un grupo metilmetileno, un grupo dimetilmetileno, un grupo metiletileno, un grupo etiletileno, un grupo 1,2-dimetiletileno, un grupo 1-metiltrimetileno, un grupo 1-metiltetrametileno, un grupo 1,3-dimetiltrimetileno y un grupo 1-etil-4-metiltetrametileno; un grupo alquileo tal como un grupo vinileno, un grupo propenileno y un grupo 2-butenileno; y un grupo alquinileno tal como un grupo etinileno y un grupo 2-butinileno.

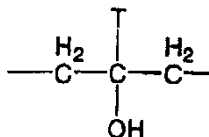
Los ejemplos del "grupo hidrocarburo C1-C8 que es lineal o ramificado, saturado o insaturado y tiene un enlace éter o tioéter" incluyen: un grupo que tiene un enlace éter tal como un grupo etilenoxietileno, un grupo tetrametilenoxitetrametileno, un grupo etilenoxietilenoxietileno, un grupo etilenoximetilenoxietileno, un grupo 1,3-dioxano-5,5-bismetileno; y un grupo que tiene un enlace tioéter tal como un grupo etilentioetileno, un grupo tetrametilen-tiotetrametileno, un grupo etilentioetilentioetileno y un grupo etilentioetilentioetileno.

Como para la fórmula siguiente,



se ilustran el grupo 1,2-xililo, el grupo 1,3-xililo y el grupo 1,4-xililo.

5 Como para la fórmula siguiente,



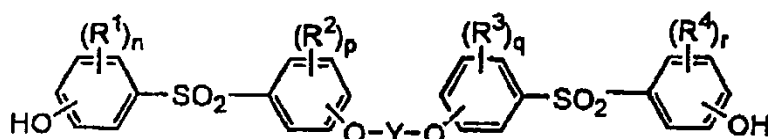
10 se ilustran el grupo 2-hidroxi-2-propileno, el grupo 2-hidroxi-2-metilpropileno, el grupo 2-hidroxi-2-etilpropileno, el grupo 2-hidroxi-2-propilpropileno y el grupo 2-hidroxi-2-butilpropileno.

Cada  $R^1$ ,  $R^2$ ,  $R^3$  y  $R^4$  independientemente representa un grupo alquilo C1-C6 o un grupo alquenilo C2-C6.

15 Los ejemplos del "grupo alquilo C1-C6" incluyen un grupo metilo, un grupo etilo, un grupo n-propilo, un grupo isopropilo, un grupo n-butilo, un grupo sec-butilo, un grupo terc-butilo, un grupo n-pentilo, un grupo isopentilo, un grupo neopentilo, un grupo terc-pentilo, un grupo n-hexilo, un grupo isohexilo, un grupo 1-metilpentilo y un grupo 2-metilpentilo.

20 Ejemplos del "grupo alquenilo C2-C6" incluyen un grupo vinilo, un grupo alilo, un grupo isopropenilo, un grupo 1-propenilo, un grupo 2-butenilo, un grupo 3-butenilo, un grupo 1,3-butadienilo y un grupo 2-metil-propenilo.

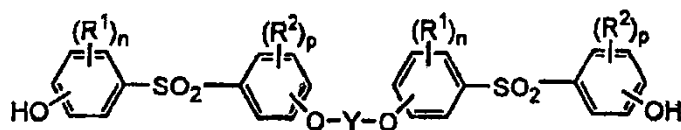
Preferentemente, un compuesto representado por la fórmula (I) es un derivado de difenilsulfona representado por la fórmula (II).



(II)

25

Se prefiere especialmente un compuesto representado por la fórmula (III).



(III)

30

Además, presenta ventajas un compuesto representa por la fórmula (IV) desde el aspecto de la síntesis.

Los ejemplos específicos del compuesto representado por la fórmula (I) para su utilización en la presente invención incluyen:

35

bis [4-(4-hidroxifenilsulfonyl)feniloxi]metano, 1,2-bis [4-(4-hidroxi-fenilsulfonyl)feniloxi]etano,

1,3-bis [4-(4-hidroxifenilsulfonyl)feniloxi] propano,

1,4-bis [4-(4-hidroxifenilsulfonyl)feniloxi]butano

40

1,5-bis [4-(4-hidroxifenilsulfonyl)feniloxi]pentano,

1,6-bis [4-(4-hidroxifenilsulfonyl)feniloxi]hexano,

1,7-bis [4-(4-hidroxifenilsulfonyl)feniloxi]heptano,

1,8-bis [4-(4-hidroxifenilsulfonyl)feniloxi]octano,

1,9-bis [4-(4-hidroxifenilsulfonyl)feniloxi]nonano,

1,10-bis [4-(4-hidroxifenilsulfonyl)feniloxi]decano,

45

1,11-bis [4-(4-hidroxifenilsulfonyl)feniloxi] undecano,

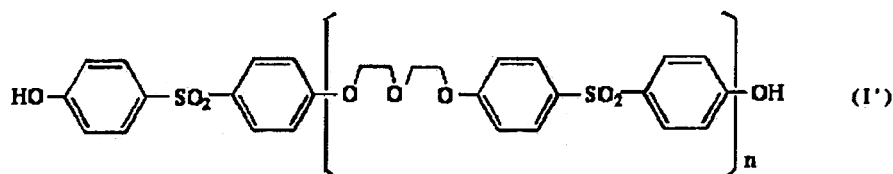
1,12-bis [4-(4-hidroxifenilsulfonyl)feniloxi]dodecano,

- 1,1-bis [4-(4-hidroxifenilsulfonil)feniloxi]etano,  
 2,2-bis [4-(4-hidroxifenilsulfonil)feniloxi]propano,  
 1,2-bis [4-(4-hidroxifenilsulfonil)feniloxi]propano,  
 2,3-bis [4-(4-hidroxifenilsulfonil)feniloxi]propeno,  
 5 1,2-bis [4-(4-hidroxifenilsulfonil)feniloxi]butano,  
 2,3-bis [4-(4-hidroxifenilsulfonil)feniloxi]butano,  
 1,3-bis [4-(4-hidroxifenilsulfonil)feniloxi]butano,  
 1,4-bis [4-(4-hidroxifenilsulfonil)feniloxi]pentano,  
 2,4-bis [4-(4-hidroxifenilsulfonil)feniloxi]pentano,  
 10 2,5-bis [4-(4-hidroxifenilsulfonil)feniloxi]heptano,  
 1,2-bis [4-(4-hidroxifenilsulfonil)feniloxi]etileno,  
 1,3-bis [4-(4-hidroxifenilsulfonil)feniloxi]propeno,  
 1,4-bis [4-(4-hidroxifenilsulfonil)feniloxi]-2-buteno,  
 1,2-bis [4-(4-hidroxifenilsulfonil)feniloxi]acetileno,  
 15 1,4-bis [4-(4-hidroxifenilsulfonil)feniloxi]-2-butino,  
 3,4-bis [4-(4-hidroxifenilsulfonil)feniloxi]-1-buteno,  
 éter 2,2'-bis [4-(4-hidroxifenilsulfonil)feniloxi]dietílico,  
 éter 4,4'-bis [4-(4-hidroxifenilsulfonil)feniloxi]dibutílico,  
 1,2-bis [4-(4-hidroxifenilsulfonil)feniloxietiloxi]etano,  
 20 bis [4-(4-hidroxifenilsulfonil)feniloxietiloxi]metano,  
 tioéter 2,2'-bis [4-(4-hidroxifenilsulfonil)feniloxi]dietílico,  
 tioéter 4,4'-bis [4-(4-hidroxifenilsulfonil)feniloxi]dibutílico,  
 1,2-bis [4-(4-hidroxifenilsulfonil)feniloxietiltio]etano,  
 bis [4-(4-hidroxifenilsulfonil)feniloxietiltio]metano,  
 25 1,4-bis [4-(4-hidroxifenilsulfonil)feniloximetil]benceno,  
 1,3-bis [4-(4-hidroxifenilsulfonil)feniloximetil]benceno,  
 1,2-bis [4-(4-hidroxifenil sulfonil)feniloximetil]benceno,  
 1,3-bis [4-(4-hidroxifenilsulfonil)feniloxi]-2-hidroxiopropano,  
 1,3-bis [4-(4-hidroxifenilsulfonil)feniloxi]-2-metil-2-hidroxiopropano,  
 30 1,3-bis [4-(4-hidroxifenilsulfonil)feniloxi]-2-etil-2-hidroxi-propano,  
 1,3-bis [4-(4-hidroxifenilsulfonil)feniloxi]-2-propil-2-hidroxiopropano,  
 1,3-bis [4-(4-hidroxifenilsulfonil)feniloxi]-2-butil-2-hidroxiopropano,  
 bis [4-(2-hidroxifenil)feniloxi]metano,  
 1,2-bis [4-(2-hidroxifenil)feniloxi]etano,  
 35 1,3-bis [4-(2-hidroxifenilsulfonil)feniloxi]propano,  
 1,4-bis [4-(2-hidroxifenil)feniloxi]butano,  
 1,5-bis [4-(2-hidroxifenil)feniloxi]pentano,  
 1,6-bis [4-(2-hidroxifenil)feniloxi]hexano,  
 1,3-bis [4-(2-hidroxifenil)feniloxi]butano,  
 40 1,4-bis [4-(2-hidroxifenil)feniloxi]-2-buteno,  
 3,4-bis [4-(2-hidroxifenil)feniloxi]-1-buteno,  
 éter 2,2'-bis [4-(2-hidroxifenil)feniloxi]dietílico,  
 tioéter 2,2'-bis [4-(2-hidroxifenil)feniloxi] dietílico,  
 1,4-bis [4-(2-hidroxifenilsulfonil)feniloximetil]benceno,  
 45 1,3-bis [4-(2-hidroxifenilsulfonil)feniloximetil]benceno,  
 1,2-bis [4-(2-hidroxifenilsulfonil)feniloximetil]benceno,  
 1,3-bis [4-(2-hidroxifenilsulfonil)feniloxi]-2-hidroxiopropano,  
 1,3-bis [4-(2-hidroxifenilsulfonil)feniloxi]-2-metil-2-hidroxiopropano,  
 bis [2-(4-hidroxifenilsulfonil)feniloxi]metano,  
 50 1,2-bis [2-(4-hidroxifenilsulfonil)feniloxi]etano,  
 1,3-bis [2-(4-hidroxifenilsulfonil)feniloxi]propano,  
 1,4-bis [2-(4-hidroxifenilsulfonil)feniloxi]butano,  
 1,5-bis [2-(4-hidroxifenil sulfonil)feniloxi]pentano,  
 1,6-bis [2-(4-hidroxifenilsulfonil)feniloxi]hexano,  
 55 1,3-bis [2-(4-hidroxifenilsulfonil)feniloxi]butano,  
 1,4-bis [2-(4-hidroxifenilsulfonil)feniloxi]-2-buteno,  
 3,4-bis [2-(4-hidroxifenilsulfonil)feniloxi]-1-buteno,  
 éter 2,2'-bis [2-(4-hidroxifenilsulfonil)feniloxi]dietílico,  
 tioéter 2,2'-bis [2-(4-hidroxifenilsulfonil)feniloxi]dietílico,  
 60 1,4-bis [2-(4-hidroxifenilsulfonil)feniloximetil]benceno,  
 1,3-bis [2-(4-hidroxifenilsulfonil)feniloximetil] benceno,  
 1,2-bis [2-(4-hidroxifenilsulfonil)feniloximetil] benceno,  
 1,3-bis [2-(4-hidroxifenilsulfonil)feniloxi]-2-hidroxiopropano,  
 1,3-bis [2-(4-hidroxifenilsulfonil)feniloxi]-2-metil-2-hidroxi propano,  
 65 2-(4-hidroxifenilsulfonil)feniloxi-4-(2-hidroxifenilfenilsulfonil)metano,  
 1-[2-(4-hidroxifenilsulfonil)feniloxi]-2-[4-(2-hidroxifenilsulfonil)feniloxi]etano,

1-[2-(4-hidroxifenilsulfonyl)feniloxi]-3-[4-(2-hidroxifenilsulfonyl)feniloxi]propano,  
 1-[2-(4-hidroxifenilsulfonyl)feniloxi]-4-[4-(2-hidroxifenilsulfonyl)feniloxi]butano,  
 1-[2-(4-hidroxifenilsulfonyl)feniloxi]-5-[4-(2-hidroxifenilsulfonyl)feniloxi]pentano,  
 1-[2-(4-hidroxifenilsulfonyl)feniloxi]-6-[4-(2-hidroxifenilsulfonyl)feniloxi]hexano,  
 1-[2-(4-hidroxifenilsulfonyl)feniloxi]-3-[4-(2-hidroxifenilsulfonyl)feniloxi] butano,  
 1-[2-(4-hidroxifenilsulfonyl)feniloxi]-4-[4-(2-hidroxifenilsulfonyl)feniloxi]-2-buteno,  
 3-[2-(4-hidroxifenil sulfonyl)feniloxi]-4-[4-(2-hidroxifenilsulfonyl)feniloxi]-1-buteno,  
 éter 2-[2-(4-hidroxifenilsulfonyl)feniloxi]-2'-[4-(2-hidroxifenilsulfonyl)feniloxi] dietílico,  
 tioéter 2-[2-(4-hidroxifenilsulfonyl)feniloxi]-2'-[4-(2-hidroxifenilsulfonyl)feniloxi] dietílico,  
 1-[2-(4-hidroxifenilsulfonyl)feniloximetil]-4-[4-(2-hidroxifenilsulfonyl)feniloxi]benceno,  
 1-[2-(4-hidroxifenilsulfonyl)feniloximetil]-3-[4-(2-hidroxifenilsulfonyl)feniloxi]benceno,  
 1-[2-(4-hidroxifenilsulfonyl)feniloximetil]-2-[4-(2-hidroxifenilsulfonyl)feniloxi]benceno,  
 1-[2-(4-hidroxifenilsulfonyl)feniloxi]-3-[4-(2-hidroxifenilsulfonyl)feniloxi]-2-hidroxipropano y  
 1-[2-(4-hidroxifenilsulfonyl)feniloxi]-3-[4-(2-hidroxifenilsulfonyl)feniloxi]-2-metil-2-hidroxipropano.

Un compuesto representado por la fórmula (I), en el que m es 2 puede producirse por una reacción en doble capa que comprende hacer reaccionar un derivado de dihidroxidifenilsulfona con un alquilo dihalogenado, un alqueno dihalogenado, un éter alquílico dihalogenado un xileno dihalogenado, etc., y hacer reaccionar un disolvente acuoso o agua con un disolvente orgánico insoluble en agua tal como un disolvente de la serie bencénica, cetónica o éster en presencia de una sustancia básica. La dihidroxidifenilsulfona como materia prima es preferentemente un derivado de 4,4'-dihidroxidifenilsulfona o un derivado de 2,4'-dihidroxifenilsulfona por su fácil disponibilidad. Es particularmente preferida la 4,4'-dihidroxidifenilsulfona.

Además, un compuesto representado por la fórmula (I), puede ser un solo compuesto representado por la fórmula (I) o una combinación de dos o más tipos de compuestos representados por la fórmula (I). Puede utilizarse también una mezcla que contiene un compuesto representado por la fórmula (I). Por ejemplo, también se puede utilizar un producto que contiene, como componente principal, un compuesto de fórmula (I') que se obtiene por reacción de 4,4'-dihidroxidifenilsulfona y éter 2,2'-diclorodietílico. Este producto comprende éter 2,2'-bis[4-(4-hidroxifenilsulfonyl)feniloxi] dietílico (compuesto con n = 1 en fórmula (I')) que es un compuesto representado por la fórmula (I).



(en la que n representa cualquier número entero de 1 a 6)

Esta composición de reacción consiste en una mezcla de productos de reacción con diferentes grados de polimerización, y es preferible que la composición de reacción contenga todos los compuestos de n = 1 a n = 6 representados por la fórmula (I'). Sin embargo, debido a que las relaciones de producción difieren entre estos compuestos dependiendo de las condiciones de reacción y similares, es suficiente si por lo menos un tipo de compuestos está contenido como en el caso de los compuestos en los que n es 2 o más. Preferentemente, un compuesto de n = 1 está contenido por 5-80% en peso, preferentemente 10-60% en peso, en particular preferentemente 20-50% en peso con relación al contenido en sólidos de la composición de reacción.

Un compuesto representado por la fórmula (I) para su utilización en la presente invención es normalmente cristalino y a veces amorfo o líquido. Además un compuesto representado por la fórmula (I) puede ser un polimorfo cristalino. Estos compuestos, independientemente de las formas, pertenecen todos a la presente invención como un compuesto representado por la fórmula (I).

En la presente invención, la sustancia que forma un compuesto molecular junto con el compuesto representado por la fórmula (I) es el agua.

Un compuesto molecular para su utilización en la presente invención puede obtenerse mezclando, ya sea directamente o en un disolvente, un compuesto representado por la fórmula (I) o una mezcla del mismo con la sustancia mencionada anteriormente que forma un compuesto molecular junto con el compuesto representado por la fórmula (I) y similares. Cuando la sustancia tiene un punto de ebullición bajo o una presión de vapor elevada, se puede obtener un compuesto molecular objetivo aplicando vapor de dicha sustancia a un compuesto representado por la fórmula (I). Además, un compuesto molecular diana puede ser obtenido generando inicialmente un compuesto molecular que consiste en un compuesto representado por la fórmula (I) y una determinada sustancia seguido de hacer reaccionar este compuesto molecular con un compuesto del componente objetivo por un procedimiento descrito anteriormente.

Un compuesto molecular para su utilización en la presente invención puede generarse también durante el transcurso de la producción de un compuesto representado por la fórmula (I) o una mezcla del mismo.

5 Por ejemplo, en un caso en el que 4,4-dihidroxi-difenilsulfona y éter 2,2'-diclorodietílico se hacen reaccionar para producir una mezcla que comprende éter 2,2'-bis [4-(4-hidroxi-fenilsulfonil)feniloxi]diétilico, puede obtenerse una mezcla que contiene dicho compuesto molecular poniéndose en contacto, durante el proceso de producción, con un compuesto que puede formar un compuesto molecular junto con el éter 2,2'-bis [4-(4-hidroxi-fenilsulfonil)feniloxi]diétilico.

10 Que se ha generado un compuesto molecular puede confirmarse por análisis térmico (TG y DTA), espectros de absorción infrarroja (IR), patrón de difracción de rayos X, espectro de RMN de estado sólido, etc. Además, la proporción de la composición del compuesto molecular puede confirmarse por análisis térmico, espectros de RMN de <sup>1</sup>H, cromatografía líquida de alta resolución (HPLC), análisis elemental, etc.

15 La proporción de los compuestos componentes que constituyen un compuesto molecular para su utilización en la presente invención puede variar dependiendo del estado para generar el compuesto molecular. Además, un compuesto molecular consistente en tres o más componentes múltiples, también se puede obtener permitiendo que dos o más tipos de sustancias reaccionen con un compuesto representado por la fórmula (I).

20 Se prefiere que un compuesto molecular para su utilización en la presente invención sea cristalino. En este caso, incluso los mismos compuestos moleculares a veces toman un polimorfo cristalino. La cristalinidad puede confirmarse principalmente determinando un modelo de difracción de rayos X. Además, la presencia del polimorfo cristalino puede confirmarse por análisis térmico, modelo de difracción de rayos X, RMN de estado sólido, etc.

25 (2) Composición para revelado de color

Una composición para revelado de color que contiene un compuesto molecular que comprende un compuesto representado por la fórmula (I) como un compuesto componente puede consistir en dicho compuesto molecular solamente o puede consistir en que comprende otros compuestos además de dicho compuesto molecular.

30 (3) Material de registro

Una composición para revelado de color puede utilizarse como material de registro térmico de manera similar a cuando se utilizan estabilizantes de almacenamiento de imagen o agentes de revelado de color conocidos. Por ejemplo, un material de registro puede producirse de la forma siguiente. Se mezclan soluciones en suspensión y se aplican sobre un soporte, tal como un papel, y se seca, en donde las soluciones en suspensión se preparan dispersando respectivamente micropartículas de una composición para revelado de color de la presente invención y micropartículas de un compuesto cromógeno en las soluciones acuosas que comprenden un aglutinante soluble en agua tal como alcohol polivinílico y celulosa. Además, aparte de los procedimientos descritos anteriormente en los que la composición para revelado de color está contenida en la capa formadora de color, la composición para revelado de color puede estar también contenida en cualquier capa tal como una capa de protección, una capa de base, etc. en el caso de una estructura multicapa.

45 La proporción de una composición para revelado de color de la presente invención que debe utilizarse para un compuesto cromógeno es de 0,01 a 100 partes en peso con relación a 1 parte en peso del compuesto cromógeno. Cuando se utiliza como un adyuvante de revelado de color, la proporción es preferentemente 0,01 a 10 partes en peso y en particular preferentemente de 0,2 a 5 partes en peso con respecto a 1 parte en peso del compuesto cromógeno. Cuando se utiliza como un revelador de color, la proporción es preferiblemente 1 a 10 partes en peso, en particular preferiblemente 1,5 a 5 partes en peso con relación a 1 parte en peso de compuesto cromógeno.

50 Dos o más tipos de compuestos moleculares que comprenden un compuesto representado por la fórmula (I) como compuesto del componente pueden utilizarse como composición para revelado de color para un material de registro de la presente invención. Por ejemplo, entre las composiciones para revelado de color de la presente invención, una se puede utilizar como estabilizante de almacenamiento de imagen y otra como agente de revelado de color. Una mezcla de dos o más de tipos pueden prepararse mezclando las composiciones para revelado de color de antemano o pueden mezclarse en el momento de su utilización. Además, una composición para revelado de color puede mezclarse con un compuesto cromógeno o similar de tal manera que las composiciones se mezclan en polvo solución de dispersión. En particular, es considerablemente eficaz cuando se utiliza una composición para revelado de color de la presente invención como agente para revelado de color.

60 Además, un compuesto molecular que comprende un compuesto representado por la fórmula (I) como compuesto del componente tienen diferentes formas cristalinas dependiendo de las condiciones para la precipitación de los cristales tales como los tipos de disolvente y la temperatura de precipitación, donde todos éstos pertenecen a la presente invención como compuesto molecular. Estos compuestos moleculares pueden demostrarse en base al punto de fusión del cristal, por análisis de espectroscopia infrarroja, por análisis de difracción de rayos X, etc.

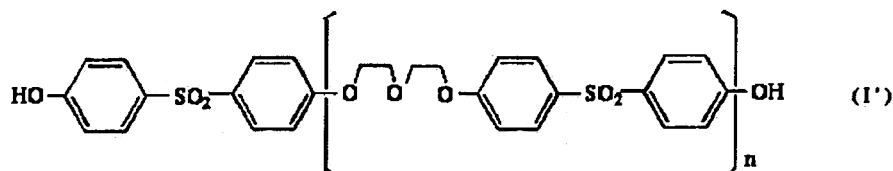
65



Un material de registro de la presente invención puede contener además según sea necesario uno o más de los siguientes: otro agente para revelado de color, otro estabilizante de almacenamiento de imágenes, sensibilizador, carga, dispersante, antioxidante, desensibilizador, agente antiadhesivo, antiespumante, estabilizador de luz  
 5  
 10  
 15  
 20  
 25  
 30  
 35  
 40  
 45  
 50

Cuando una composición para revelado de color de la presente invención se utiliza en combinación con otro agente para revelado de color, los ejemplos de dicho agente para revelado de color que pueden utilizarse incluyen los siguientes y pueden utilizarse solos o en combinación de dos o más tipos de los mismos según se necesite:

un compuesto de bisfenol tal como bisfenol A, 4,4'-sec-butilidenedifenol, 4,4'-ciclohexilidenedifenol, 2,2'-bis(4-hidroxifenil)-3,3'-dimetilbutano, 2,2'-dihidroxidifenilo, pentameten-bis(4-hidroxibenzoato), 2,2'-dimetil-3,3'-di(4-hidroxifenil)pentano, 2,2'-di (4-dihidroxifenil)hexano, 2,2-bis (4-hidroxifenil)propano, 2,2-bis (4-hidroxifenil)butano, 2,2-bis (4-hidroxifenil)-4-metilpentano, 4,4'-(1-feniletilidenedifenol), 4,4'-etilidenedifenol, (hidroxifenil)metilfenol, 2,2-bis (4-hidroxifenil)-4-metilpentano, 4,4-isopropilidenedifenol, 4,4'-dihidroxi-difenilmetano, 2,2'-bis (4-hidroxifenil)-3-fenilfenil)propano, 4,4'-(1,3-fenilendiisopropilidenedifenol), 4,4'-(1,4-fenilendiisopropilidenedifenol) y acetato de 2,2-bis (4-hidroxifenil)butilo; un bisfenol que contiene azufre tal como tioéter de 4,4'-dihidroxidifenilo, 1,7-di (4-hidroxifeniltio)-3,5-dioxaheptano, éter 2,2'-di (4-hidroxifeniltio)diétilico, tioéter 4,4'-dihidroxi-3,3'-dimetilfenílico, 1,5-di (4-hidroxifeniltio)-3-oxapentano, bis (4-hidroxifeniltioetoxi)metano y una mezcla de condensación que comprende principalmente un condensado binuclear de 2,2'-metilenedifenol (4-t-butilfenol) descrito en la solicitud de patente japonesa expuesta al público nº 2003-154760; ésteres del ácido 4-hidroxibenzoico tales como del ácido bencil-4-hidroxibenzoico, ácido etil-4-hidroxibenzoico, propil-4-hidroxibenzoico, isopropil-4-hidroxibenzoico, ácido butil-4-hidroxibenzoico, ácido isobutil-4-hidroxibenzoico, ácido clorobencil-4-hidroxibenzoico, ácido metilbencil-4-hidroxibenzoico y ácido difenilmetil-4-hidroxibenzoico; una sal metálica de ácido benzoico tal como benzoato de cinc y 4-nitrobenzoato de cinc; un condensado de ácido 4-hidroxibenzoico y alcohol alcohol polihídrico; ácidos salicílicos tales como bis (4-(2-(4-metoxifenoxi)etoxi)salicilato, 3,5-bis (α-metilbencil)salicilato y ácido 3,5-bis-terc-butilsalicilato; una sal metálica de salicilato tal como salicilato de cinc y bis (4-(octiloxicarbonilamino)-2-hidroxibenzoato); hidroxisulfonas tales como 4,4'-dihidroxidifenilsulfona, 4-hidroxi-4'-isopropoxidifenilsulfona, 4-hidroxi-4'-butoxidifenilsulfona, 4-hidroxi-4'-fenilsulfoniloxi-3,3'-fenilsulfonildifenilsulfona, 4,4'-dihidroxi-3,3'-dialildifenilsulfona, 3,4-dihidroxi-4'-metildifenilsulfona, 4,4'-dihidroxi-3,3',5,5'-tetrabromodifenilsulfona, 2-(4-hidroxifenilsulfonil)fenol, una mezcla de 2-(4-hidroxifenilsulfonil)fenol, y 4,4'-sulfonildifenol, una mezcla equivalente de 4-(4-metilfenilsulfonil)fenol y 2-(4-metilfenilsulfonil)fenol, 4,4'-sulfonilbis (2-(2-propenil) fenol, 4-((4-(propoxi)fenil)sulfonil)fenol, 4-(4-(aliloxi)fenil)sulfonil)fenol y 2,4-bis (fenilsulfonil)-5-metil-fenol; sales de metales polivalentes tales como 4-fenilsulfonilfenoxi cinc, 4-fenilsulfonilfenoxi magnesio, 4-fenilsulfonilfenoxi aluminio y 4-fenilsulfonilfenoxi titanio; diésteres del ácido 4-hidroxifáltico tales como 4-hidroxifaltato de dimetilo, 4-hidroxifaltato de dicitohexilo y 4-hidroxifaltato de difenilo; ésteres del ácido hidroxinaftaleno tal como 2-hidroxi-6-carboxinaftaleno, hidroxiacetofenona, p-fenilfenol, acetato de bencil-4-hidroxifenilo, p-bencilfenol, éter hidroquinona monobencílico; trihalometilsulfonas; 4,4'-bis ((4-metilfenilsulfonil)aminocarbonilamino)difenilmetano, sulfonilureas tales como N-(4-metilfenilsulfonil)-N'-(3-(4-metilfenilsulfoniloxi)fenil)urea; tetracianoquinodimetanos; 2,4-dihidroxi-2'-metoxi-benzanilida; N-(2-hidroxifenil)-2-((4-hidroxifenil)tio)acetamida, N-(4-hidroxifenil)-2-((4-hidroxifenil)tio)acetamida, 4-hidroxibenceno-sulfonilida, 4'-hidroxi-4-metil-bencenosulfonilida, 4,4'-bis ((4-metil-3-fenoxicarbonil)aminofenilureído)difenilsulfona; 3-(3-fenilureído)bencenosulfonamida; fosfato de octadecilo; y un compuesto con reticulación de difenilsulfona representado por la fórmula (I') siguiente y las mezclas de los mismos.



(en la que n representa cualquier número entero de 1 a 6)

Preferiblemente, son ejemplos el 4,4'-isopropilidenedifenol, 2,2-bis (4-hidroxifenil)-4-metilpentano, 4,4'-isopropilidenedifenol, 4,4'-(1-feniletilidenedifenol), 4,4'-ciclohexilidenedifenol, 2,2-bis (4-hidroxifenil)-3-fenilfenil)propano, 4,4'-(1,3-fenilendiisopropilidenedifenol), 4,4'-(1,4-fenilendiisopropilidenedifenol) y acetato de bis (p-hidroxifenil)butilo, 4,4'-dihidroxidifenilsulfona, 2,4'-dihidroxidifenilsulfona, bis (3-alil-4-hidroxifenil)sulfona, 4-hidroxi-4'-isopropoxidifenilsulfona, 4-hidroxi-4'-n-propoxidifenilsulfona, 4-hidroxi-4'-aliloxidifenilsulfona, 4-hidroxi-4'-benciloxidifenilsulfona, 3,4-dihidroxifenil-4'-metilfenilsulfona, N-(2-hidroxifenil)-2-[(4-hidroxifenil)tio]acetamida, N-(4-

hidroxifenil)-2-[(4-hidroxifenil)tio]acetamida, una mezcla equivalente de N-(2-hidroxifenil)-2-[4-hidroxifenil)tio]acetamida y N-[(4-hidroxifenil)-2-[4-hidroxifenil)tio]acetamida, p-hidroxibenzoato de bencilo, di (4-hidroxifenil)-3-metilfenil)sulfuro, 4-hidroxibenceno sulfonanilida, éter de hidroquinona monobencílico, una mezcla de condensación que comprende principalmente un condensado binuclear de 2,2'-metilbis (4-t-butilfenol) descrito en la solicitud de patente japonesa expuesta al público n° 2003-154760, 4,4'-bis (N-p-tolilsulfonilaminocarbonilamino)difenilmetano, N-p-tolilsulfonil-N'-3-(p-tolilsulfonilo)fenilurea, 4,4'-bis[(4-metil-3-fenoxycarbonilaminofenilureido)]difenilsulfona, 3-(3-fenilureido)benzenosulfonamida, bis [4-(n-octiloxycarbonilamino) salicilato] de cinc dihidratado, 4-[2-(4-metoxifenoxi)etoxi]salicilato de cinc y 3,5-bis (α-metilbencil)salicilato de cinc.

Más específicamente, estos agentes para revelado de color pueden utilizarse apropiadamente en una proporción tal como de 0,1 a 10 partes en peso con relación a 1 parte en peso de la composición para revelado de color de la presente invención. Por ejemplo un papel de registro térmico puede producirse combinando 1 parte en peso de 4-hidroxifenil-4'-isopropoxidifenilsulfona como otro agente de revelado de color, con relación a 1 parte en peso de 3-di(n-butil) amino-6-metil-7-anilino fluorano como colorante. Asimismo, pueden combinarse los agentes para revelado de color mencionados anteriormente tales como 4-hidroxifenil-4'-n-propoxidifenilsulfona, 4-hidroxifenil-4'-aliloxidifenilsulfona y 2,4'-dihidroxidifenilsulfona.

Se ejemplifican también los siguientes agentes para revelado de color cuando se utilizan para papeles de copia sensibles a la presión: una sustancia ácida inorgánica tal como una tierra ácida, tierra activada, atapulgita, bentonita, sílice coloidal, silicato de aluminio, silicato de magnesio, silicato de cinc, 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-t-butilbenzoico, ácido ftálico, ácido gálico, ácido salicílico, ácido 3-isopropilsalicílico, ácido 3-fenilsalicílico, ácido 3-ciclohexilsalicílico, ácido 3,5-di-t-butilsalicílico, ácido 3-metil-5-bencilsalicílico, ácido-3-fenil-5-(2,2-dimetil-bencil)salicílico, ácido 3,5-di-(2-metil-bencil)salicílico y ácido 2-hidroxifenil-1-bencil-3-naftoico; una sal metálica tal como de cinc, magnesio, aluminio y titanio de estos ácidos carboxílicos aromáticos; un agente de revelado de color a base de resina fenólica tal como la resina p-fenilfenol-formalina y la resina de p-butilfenol-acetileno; y una mezcla de dicho agente de revelado de color a base de resina fenólica y la sal metálica de un ácido carboxílico aromático mencionado anteriormente.

Cuando se utiliza una composición para revelado de color que comprende un compuesto molecular, que comprende un compuesto representado por la fórmula (I), y otro agente para revelado de color en combinación, el contenido de la composición no está particularmente limitado. Sin embargo, la relación en masa de la composición y otro agente de revelado de color está preferentemente comprendida dentro del intervalo de 10:0,01 a 0,01:10, más preferentemente dentro de un intervalo de 10:0,1 a 0,1:10 y aún más preferentemente en un intervalo de 10:1 a 1:10.

Los ejemplos de un compuesto cromógeno que debe utilizarse para un material de grabación de la presente invención incluyen: un leuco colorante tal como colorantes a base de fluorano, a base de ftalida, a base de lactama, a base de trifenilmetano, a base de fenotiazina y a base de espiropirano. El compuesto cromógeno sin embargo, no se limita a estos ejemplos y cualquier compuesto cromógeno se puede utilizar siempre que forme color al ponerse en contacto con una sustancia ácida. Además, aunque es habitual utilizar estos compuestos cromógenos solo para producir un material de registro del color desarrollado por el colorante utilizado, los compuestos cromógenos se pueden utilizar en combinación de dos o más tipos de los mismos. Por ejemplo, es posible producir un material de registro que produce un negro real utilizando colorantes que desarrollan los tres colores primarios (rojo, azul y verde) y/o colorantes negros en combinación.

Los ejemplos de compuesto cromógeno incluyen:

3-dietilamino-6-metil-7-anilino fluorano,  
 3-di (n-butil) amino-6-metil-7-anilino fluorano,  
 3-(N-metil-N-ciclohexilamino)-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-isoamilamino)-6-metil-7-anilino fluorano,  
 3-(N-etil-p-toluidino)-6-metil-7-anilino fluorano,  
 3-dietilamino-7-(m-trifluorometilanilino) fluorano,  
 3-di (n-pentil) amino-6-metil-7-anilino fluorano,  
 3-(N-etil-N-etoxi-propilamino)-6-metil-7-anilino fluorano,  
 3-dietilamino-6-metil-7-n-octilaminofluorano,  
 3-dietilamino-6-metil-7-(m-metil-anilino) fluorano,  
 3-dietilamino-6-metil-7-(o, p-dimetil-anilino) fluorano,  
 3-dietilamino-6-cloro-7-anilino fluorano,  
 3-dietilamino-7-(o-cloroanilino) fluorano,  
 3-dibutilamino-7-(o-cloroanilino) fluorano,  
 3-(N-etil-N-tetrahidrofurfurilamino)-6-metil-7-anilino fluorano,  
 3-dibutilamino-7-(o-fluoroanilino) fluorano,

- 3-dietilamino-7-(o-fluoroanilino) fluorano,  
 2,4-dimetil-6-[(4-dimetilamino) anilino] fluorano,  
 2-cloro-3-metil-6-p (p-fenilaminofenil) aminoanilino fluorano,  
 3,3-bis [1-(4-metoxifenil)-1-(4-dimetilamin fenil) etilen-2-il] 4,5,6,7-tetracloroftalida,  
 5 3,6,6'-tris (dimetilamino)espiro[fluoreno-9,3'-ftalida],  
 3,3-bis (p-dimetilaminofenil)-6-dimetilaminofthalidila,  
 10-benzoil-3,7-bis (dimetilamino) fenotiazina,  
 3-(4-dietilamino-2-hexiloxi-fenil)-3-(1-etil-2-metil-3-indolil)-4-azaftalida,  
 3-(4-dietilamino-2-metilfenil)-3-(1-etil-2-metil-3-indolil)-4-azaftalida,  
 10 3-(4-dietilamino-2-etoxifenil)-3-(1-etil-2-metil-3-indolil)-4-azaftalida,  
 3-(4-dietilamino-2-etoxifenil)-3-(1-octil-2-metil-3-indolil)-4-azaftalida,  
 3-dietilamino-5-metil-7-dibencilaminofluorano,  
 3-dietilamino-7-dibencilaminofluorano,  
 3-(N-etil-p-tolil) amino-7-N-metilanilino fluorano,  
 15 3,3-bis (4-dietilamino-2-etoxifenil)-4-azaftalida,  
 3-[2,2-bis (1-etil-2-metilindol-3-il) vinil]-3-[4-(dietilamino) fenil]-1 isobenzofuran-1-ona,  
 3,6,6'-tris (dimetilamino) espiro [fluoreno-9,3'-ftalida],  
 lactama del ácido 2-[3,6-bis (dietilamino)-9-(o-cloroanilino) xantil]benzoico,  
 20 3-dietilamino-7-clorofluorano,  
 3,6-bis-(dietilamino) fluorano-γ-(4'-nitro)-anilino lactama,  
 3-dietilamino-benzo[a]fluorano,  
 3-(N-etil-N-isopentilamino)-benzo[a]fluorano,  
 2-metil-6-(N-etil-N-p-tolilamino) fluorano,  
 3,3-bis (1-butil-2-metil-3-indolil) ftalida,  
 25 3-dietilamino-6-metil-7-clorofluorano,  
 3-dibutilamino-6-metil-7-bromoflorano,  
 3-ciclohexilamino-6-clorofluorano,  
 3-dietilamino-6,8-dimetilfluorano,  
 4,4'-isopropilidendi-(4-fenoxi)-bis[4-(quinazolina-2-il)-N,N-dietilanilina].

30 Los ejemplos preferidos de colorante negro incluyen:

- 3-dietilamino-6-metil-7-anilino fluorano,  
 3-di (n-butil)amino-6-metil-7-anilino fluorano,  
 35 3-(N-metil-N-ciclohexil-amino)-6-metil-7-anilino fluorano,  
 3-(N-metil-N-propilamino)-6-metil-7-anilino fluorano,  
 3-(N-etil-N-isoamilamino)-6-metil-7-anilino fluorano,  
 3-(N-etil-p-toluidino)-6-metil-7-anilino fluorano,  
 3-dietilamino-7-(m-trifluorometilanilino) fluorano,  
 40 3-di (n-pentil)amino-6-metil-7-anilino fluorano,  
 3-(N-etil-N-etoxipropilamino)-6-metil-7-anilino fluorano,  
 3-dietilamino-6-metil-7-n-octil-aminofluorano,  
 3-dietilamino-6-metil-7-(m-metilanilino) fluorano,  
 3-dietilamino-6-cloro-7-anilino fluorano,  
 45 3-dietilamino-7-(o-cloroanilino) fluorano,  
 3-dibutilamino-7-(o-cloroanilino) fluorano,  
 3-(N-etil-N-tetrahidrofurfuril-amino)-6-metil-7-anilino fluorano y  
 3-dibutilamino-7-(o-fluoroanilino) fluorano.

50 Los ejemplos especialmente preferidos incluyen:

- 3-dietilamino-6-metil-7-anilino fluorano,  
 3-di (n-butil) amino-6-metil-7-anilino fluorano,  
 3-(N-etil-N-isoamilmino)-6-metil-7-anilino fluorano,  
 55 3-(N-etil-p-toluidino)-6-metil-7-anilino fluorano y  
 3-di(n-pentil)amino-6-metil-7-anilino fluorano.

60 El colorante de absorción en el infrarrojo próximo ejemplificado por 3,3-bis [1-(4-metoxifenil)-1-(4-dimetilaminofenil)etileno-2-il]-4,5,6,7-tetracloroftalida y 3,6,6'-tris (dimetilamino) espiro[fluoreno-9,3'-ftalida].

Además, los ejemplos de colorante azul, colorante verde, colorante rojo y colorante amarillo incluyen:

- 3,3-bis (p-dimetilaminofenil)-6-dimetilaminofthalida,  
 3-(4-dietilamino-2-etoxifenil)-3-(1-etil-2-metil-3-indolil)-4-azaftalida,  
 65 3-(4-dietilamino-2-etoxifenil)-3-(1-octil-2-metil-3-indolil)-4-azaftalida,  
 3-dietilamino-7-dibencilaminofluorano,

3-(N-etil-p-tolil) amino-7-N-metilnilinofluorano,  
 3,3-bis (4-dietilamino-2-etoxifenil)-4-azaftalida,  
 3,6,6'-tris (dimetilamino) espiro [fluoreno-9,3'-ftalida],  
 3-dietilamino-7-clorofluorano,  
 3-dietilamino-benzo [a] fluorano,  
 3-dietilamino-6-metil-7-clorofluorano,  
 3-ciclohexilamino-6-clorofluorano,  
 3-dietilamino-6,8-dimetilfluorano,  
 4,4'-isopropilidendi(4-fenoxi)bis [4-(il quinazolina-2-il)-N, N-dietilanilina].

Cuando se utiliza una composición para revelado de color de la presente invención en combinación con otro estabilizante de almacenamiento de imagen, los ejemplos de dicho estabilizante de almacenamiento de imagen incluyen los siguientes y pueden utilizarse solos o en combinación de dos o más tipos de los mismos según se necesite:

1,1,3-tris (2-metil-4-hidroxi-5-t-butilfenil)butano,  
 1,1,3-tris (2-metil-4-hidroxi-5-t-ciclohexilfenil)butano,  
 4,4'-butilidenbis (6-t-butil-3-metilfenol),  
 2,2'-metilenbis (6-t-butil-4-metilfenol),  
 2,2'-metilenbis (6-t-butil-4-etilfenol),  
 4,4'-tiobis (6-t-butil-3-metilfenol),  
 1,3,5-tris (2,6-dimetil-4-t-butil-3-hidroxi-bencil)isocianurato,  
 1,3,5-tris[[3,5-bis (1,1-dimetil-4-t-butil-3-hidroxi-bencil)metil]-1,3,5-triazina-2,4,6(1H, 3H, 5H)-triona,  
 2-metil-2-[[4-[[4-(fenilmetoxi)fenil]sulfonil]fenoxi]metil]-oxirano,  
 sal sódica de 2,4,8,10-(tetra (t-butil)-6-hidroxi-12H-dibenzo[d, g][1,3,2]dioxafosfocin-6-óxido,  
 2,2-bis (4'-hidroxi-3',5'-dibromofenil)propano,  
 4,4'-sulfonilbis(2,6-dibromo-fenol),  
 2-(2'-hidroxi-5'-metilfenil) benzotriazol,  
 4-benciloxi-4-(2-metil-glicidiloxi)-difenilsulfona,  
 4,4'-diglicidiloxidifenilsulfona,  
 1,4-diglicidiloxidibenceno,  
 4-( $\alpha$ -(hidroximetil) benciloxi)-4'-hidroxidifenilsulfona y  
 2,2-metilen bis(4,6-terc-butilfenil)fosfato.

Preferentemente, se ejemplifican

1,1,3-tris (2-metil-4-hidroxi-5-t-butilfenil)butano,  
 1,1,3-tris (2-metil-4-hidroxi-5-t-ciclohexilfenil )butano,  
 4,4'-butilidenbis (6-t-butil-3-metilfenol),  
 2,2'-metilenbis (4-etil-6-t-butilfenol),  
 1,3,5-tris (2,6-dimetil-4-t-butil-3-hidroxi-bencil) isocianurato,  
 2-metil-2-[[4-[[4-(fenilmetoxi)fenil]sulfonil]fenoxi] metil]-oxirano,  
 4,4'-sulfonilbis(2,6-dibromofenol) y  
 2-(2'-hidroxi-5'-metilfenil)benzotriazol.

Los ejemplos de sensibilizador incluyen los siguientes y se pueden utilizar individualmente o en combinación de dos o más tipos de los mismos según se necesite: una amida ácida grasa superior, tal como la amida del ácido esteárico; benzamida; anilida del ácido esteárico, acetoacetanilida; tioacetanilida; oxalato de dibencilo, di(4-metilbencil)oxalato; di (4-clorobencil)oxalato; ftalato de dimetilo; tereftalato de dimetilo; tereftalato de dibencilo; isoftalato de dibencilo; bis (terc-butilfenol); difenilsulfona y su derivado tal como

4,4'-dimetoxidifenilsulfona,  
 4,4'-dietoxidifenilsulfona,  
 4,4'-dipropoxidifenilsulfona,  
 4,4'-diisopropoxidifenilsulfona,  
 4,4'-dibutoxidifenilsulfona,  
 4,4'-diisobutoxidifenilsulfona,  
 4,4'-dipentiloxidifenilsulfona,  
 4,4'-dihexilfenilsulfona,  
 2,4'-dimetoxidifenilsulfona,  
 2,4'-dietoxidifenilsulfona,  
 2,4'-dipropoxidifenilsulfona,  
 2,4'-diisopropoxidifenilsulfona,  
 2,4'-dibutoxidifenilsulfona;  
 2,4'-dipentiloxidifenilsulfona;  
 2,4'-dihexiloxidifenilsulfona;

diéteres de 4,4'-dihidroxidifenilsulfona;  
 diéteres de 2,4'-dihidroxidifenilsulfona;  
 1,2-bis (fenoxi) etano,  
 1,2-bis (4-metilfenoxi) etano;  
 5 1,2-bis(3-metilfenoxi) etano;  
 difenilamina;  
 carbazol;  
 2,3-di-m-tolilbutano;  
 4-bencilbifenilo;  
 10 4,4'-dimetilbifenilo;  
 m-terfenilo;  
 di-β-naftilfenilendiamina,  
 éster fenílico del ácido 1-hidroxi-2-naftoico,  
 éter-2-naftilbencílico;  
 15 éter 4-metilfenilbifenílico,  
 1,2-bis (3,4-dimetilfenil)etano;  
 2,3,5,6-tetrametil-4'-metildifenilmetano,  
 1,2-bis (fenoximetil)benceno,  
 amida de ácido acrílico,  
 20 difenilsulfona;  
 4-acetilbifenilo; y  
 ácido difenil carbónico.

Preferiblemente se ejemplifican el éter 2-naftilbencílico, m-terfenilo, p-bencilbifenilo, oxalato de bencilo, di(p-clorobencil)oxalato, una mezcla equivalente de oxalato de bencilo y di(p-clorobencil)oxalato, di(p-metilbencil)oxalato, una mezcla equivalente de di(p-clorobencil)oxalato y di(p-metilbencil) oxalato, éster fenílico del ácido 1-hidroxi-2-naftoico, 1,2-difenoxietano, 1,2-di-(3-metilfenoxi)etano, 1,2-bis(fenoximetil)benceno, tereftalato de dimetilo, amida del ácido esteárico, "amida AP-1" (una mezcla de amida del ácido esteárico y de amida de ácido palmítico 7:3), difenil sulfona y 4-acetilbifenilfenilo.

Más específicamente estos sensibilizadores pueden utilizarse adecuadamente usados en una proporción de 0,1 a 10 partes en peso respecto a 1 parte en peso de un colorante. Por ejemplo, un papel de registro sensible al calor puede producirse combinando 2 partes en peso de la composición para revelado de color de la presente invención y 1 parte en peso de di(p-metilbencil)oxalato como sensibilizador, con respecto a 1 parte en peso de 3-di(n-butil)amino-6-metil-7-anilino fluorano como colorante. Asimismo, pueden combinarse los sensibilizadores mencionados anteriormente tales como 1,2-di-(3-metilfenoxi)etano, 1,2-bis(fenoximetil)benceno y difenilsulfona.

Como carga, pueden utilizarse los siguientes: sílice, arcilla, caolín, caolín calcinado, talco, blanco de España, hidróxido de aluminio, carbonato de calcio, carbonato de magnesio, óxido de cinc, óxido de titanio, sulfato de bario, silicato de magnesio, silicato de aluminio, pigmento plástico, etc. particularmente preferido para un material de registro de la presente invención es una sal de metal alcalinotérreo. Es más preferible una sal de carbonato, y las preferibles son carbonato de calcio y carbonato de magnesio. La proporción de carga a utilizar es 0,1 a 15 partes en peso, preferiblemente 1 a 10 partes en peso con relación a 1 parte en peso de colorante cromógeno. Además, se pueden mezclar para su utilización las cargas mencionadas anteriormente.

Los ejemplos de dispersante incluyen ésteres del ácido sulfosuccínico, tales como dioctilsulfosuccinato sódico, sal sódica del ácido dodecibencenosulfónico, sal sódica del éster sulfato del alcohol laurílico y una sal de ácido graso.

Los ejemplos de antioxidante incluyen:

2,2'-metilenbis (4-metil-6-terc-butilfenol),  
 2,2'-metilenbis (4-etil-6-terc-butilfenol),  
 4,4'-propilmetilen-bis (3-metil-6-terc-butilfenol),  
 4,4'-butilidenbis (3-metil-6-terc-butilfenol),  
 55 4,4'-tiobis (2-terc-butil-5-metilfenol),  
 1,1,3-tris (2-metil-4-hidroxi-5-terc-butilfenol)butano,  
 4-[4-{1,1-bis (4-hidroxifenil)etil}-α,α'-dimetil-bencil]fenol,  
 1,1,3-tris(2-metil-4-hidroxi-5-ciclohexilfenil)butano,  
 2,2'-metilenbis(6-terc-butil-4-metilfenol),  
 60 2,2'-metilenbis (6-terc-butil-4-etilfenol),  
 4,4'-tiobis (6-terc-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.

65 El desensibilizante está ejemplificado por un alcohol graso superior, polietilenglicol y derivados de guanidina.

El agente antiadhesivo se ejemplifica por ácido esteárico, estearato de cinc, estearato de calcio, cera carnauba, cera de parafina y cera de éster.

Los ejemplos de estabilizantes a la luz incluyen: un absorbente de ultravioleta a base de ácido salicílico tal como salicilato de fenilo, p-terc-butilfenilsalicilato y p-octilfenilsalicilato; un absorbente de ultravioleta a base de benzofenona tal como 2,4-dihidroxibenzofenona, 2-hidroxi-4-metoxibenzofenona, 2-hidroxi-4-benciloxibenzofenona, 2-hidroxi-4-dodeciloxi-benzofenona, 2,2'-dihidroxi-4-metoxibenzofenona, 2,2'-dihidroxi-4,4'-dimetoxibenzofenona, 2-hidroxi-4-metoxi-5-sulfo benzofenona y bis (2-metoxi-4-hidroxi-5-benzoilfenil)metano; un absorbente de ultravioleta a base de benzotriazol tal 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-cloro-benzotriazol,  
 2-(2'-hidroxi-3',5'-di-terc-amilfenil)benzotriazol,  
 2-(2'-hidroxi-3',5'-di-terc-butil-fenil)-5-clorobenzotriazol,  
 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'-terc-octilfenil)benzotriazol,  
 2-[2'-hidroxi-3',5'-bis (α,α'-dimetil-bencil)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"-propiloctil)oxifenil]benzotriazol,  
 2-[2'-hidroxi-4'-(2"-propilheptil)oxifenil]benzotriazol,  
 2-[2'-hidroxi-4'-(2"-propilhexil)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"-propiloctil)oxifenil]benzotriazol,  
 2-[2'-hidroxi-4'-(2"-propilheptil)oxifenil]benzotriazol,  
 2-[2'-hidroxi-4'-(2"-propilhexil)oxifenil]benzotriazol,  
 2,2'-metilénbis [4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-6-(2H-benzotriazol-2-il)fenol, y

un condensado de polietilenglicol y 3-[3-terc-butil-5-(2H-benzotriazol-2-il)-4-hidroxifenil]propionato de metilo; un absorbente de radiación ultravioleta a base de cianoacrilato tal como 2'-etilhexil-2-ciano-3,3-difenilacrilato y etil-2-ciano-3,3-difenilacrilato; un absorbente de radiación ultravioleta impedido a base de aminas tales como bis(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidil)sebacato, éster de ácido succínico-bis (2,2,6,6-tetrametil-4-piperidil) y ácido 2-(3,5-di-terc-butil)malónico y bis(1,2,2,6,6-pentametil-4-piperidil); y 1,8-dihidroxi-2-acetil-3-metil-6-metoxinaftaleno y sus compuestos relacionados.

Los ejemplos de colorante fluorescente incluyen la sal disódica del ácido 4,4'-bis [2-anilino-4-(hidroxietil)amino-1,3,5-triazinil-6-amino]estilbeno-2,2'-disulfónico,

la sal disódica del ácido 4,4'-bis[2-anilino-4-bis (hidroxietil)amino-1,3,5-triazinil-6-amino]-estilbeno-2,2'-disulfónico,

la sal disódica del ácido 4,4'-bis[2-metoxi-4-(hidroxietil)amino-1,3,5-triazinil-6-amino]-estilbeno-2,2'-disulfónico,

la sal disódica del ácido 4,4'-bis[2-anilino-4-(hidroxipropil)amino-1,3,5-triazinil-6-amino]estilbeno-2,2'-disulfónico,

la sal disódica del ácido 4,4'-bis[2-m-sulfoanilino-4-bis(hidroxipropil)amino-1,3,5-triazinil-6-amino]estilbeno-2,2'-disulfónico,

la sal tetrasódica del 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,

la sal tetrasódica del ácido 4,4'-bis[2-p-sulfoanilino-4-bis(hidroxietil)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 hexasódica del ácido 4,4'-bis[2-(p-sulfofenoxi)-4-bis(hidroxietyl)amino-1,3,5-triazinil-6-amino]estilbeno-2,2'-disulfónico, y

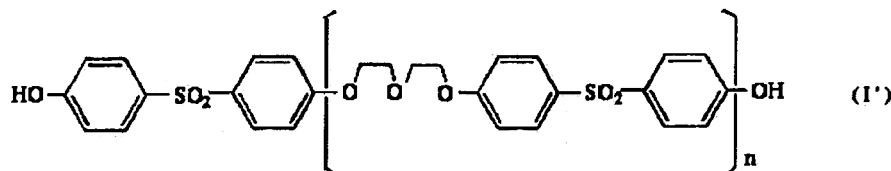
la sal hexasódica del ácido 4,4'-bis[2-(2,5-disulfoanilino)-4-formalinilamino-1,3,5-triazinil-6-amino]estilbeno-2,2'-disulfónico,

la sal hexasódica del ácido 4,4'-bis [2-(2,5-disulfoanilino)-4-bis (hidroxietyl) amino-1,3,5-triazinil-6-amino]estilbeno-2,2'-disulfónico.

La presente invención se explicará con mayor detalle a continuación haciendo referencia a los ejemplos no limitativos de la presente invención.

#### (Ejemplo 1 de síntesis de referencia)

A un matraz de recuperación de cuatro bocas de 1 l equipado con un agitador y un termómetro, se le añadió agua (14,5 g) y 8,0 g (0,20 mol) de NaOH y se disolvió a 90°C. Se añadieron 25,0 g (0,10 moles) de 4,4'-dihidroxidifenilsulfona (en adelante abreviado como 4,4'-BPS). La solución resultante se calentó a 110°C y se añadió gota a gota con 7,1 g (0,05 mol) de éter 2,2'-diclorodietílico (en adelante abreviado como DCEE) durante 30 minutos. Una vez terminada la adición gota a gota, la solución se mantuvo a 110°C y se sometió a una reacción de condensación durante 6,5 horas. Una vez terminada la reacción, se añadieron 250,0 g de agua a la solución de reacción que se mantuvo entonces a temperatura ambiente y se ajustó el pH mediante la adición de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> al 20%. Después de ajustar el pH, la solución de reacción se calentó a reflujo durante 1 hora a 90°C y se dejó enfriar. Los cristales se separaron por filtración y se secaron a presión reducida a 70 °C para obtener la composición que tiene un compuesto representado por la fórmula (I') como principal componente con el rendimiento de 22,8 g.



(en la que n representa cualquier número entero de 1 a 6)

(que es una mezcla del compuesto n=1 al compuesto n=6, que contiene el compuesto n=1, éter 2,2'-bis[4-(4-hidroxifenilsulfonyl)feniloxi]dietílico, 35% en peso.

#### (Ejemplo 2 de síntesis de referencia)

A un matraz de recuperación de cuatro bocas de 3 l equipado con un agitador y un termómetro, se le añadió agua (143,5 g) y 108,0 g (2,7 mol) de NaOH y se disolvió a 90°C. Se añadieron 337,5 g (1,35 moles) de 4,4'-BPS. La solución resultante se calentó a 110°C y se añadió gota a gota con 16,2 g (0,11 mol) de DCEE durante 30 minutos. Una vez terminada la adición gota a gota, la solución se mantuvo a 110 °C y se sometió a una reacción de condensación durante 4 horas. Una vez terminada la reacción, se añadieron 2000,0 g de agua a la solución de reacción que se mantuvo entonces a temperatura ambiente. A continuación, se eliminó el precipitado por filtración. Se ajustó el pH de la solución mediante la adición de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> al 20% y se calentó a reflujo durante 1 hora a 90°C. El sólido precipitado se separó por filtración y se secó a presión reducida a 70°C para obtener éter 2,2'-bis[4-(4-hidroxifenilsulfonyl)feniloxi]dietílico con el rendimiento de 37,9 g.

#### (Ejemplos de síntesis de compuestos moleculares)

##### [Ejemplo 1 de síntesis (no comprendido en el alcance de las reivindicaciones)]

A la composición de reacción a la composición de reacción obtenida en el Ejemplo 1 de síntesis de referencia, se le añadieron 300 ml de 1,4-dioxano y se calentó a reflujo durante 3 horas. Después de enfriar la composición resultante a temperatura ambiente, se separó por destilación 1,4-dioxano a presión reducida. El residuo se secó más a presión reducida a temperatura ambiente para obtener una composición que contiene un compuesto molecular consistente en éter 2,2'-bis [4-(4-hidroxifenilsulfonyl)feniloxi]dietílico y 1,4-dioxano en la que consiste en proporción de composición de 1:1 (relación molar). Se confirmó por TG/DTA, RMN de <sup>1</sup>H y modelo de difracción de rayos X que

el compuesto molecular anterior estaba contenido. Además se confirmó por el modelo de difracción de rayos X que este compuesto contenía un compuesto cristalino.

#### [Ejemplo de síntesis 2]

A la composición de reacción obtenida en el Ejemplo de síntesis de referencia 1, se le añadieron 300 ml de agua y se calentó a reflujo durante 3 horas. Después de dejar enfriar la composición resultante a temperatura ambiente, el agua se separó por destilación a presión reducida. El residuo se secó más a presión reducida a temperatura ambiente para obtener una composición que contiene un compuesto molecular que consiste en éter 2,2'-[4-(4-hidroxifenilsulfonyl)feniloxi]dietílico y agua en la relación de composición de 1:1 (relación molar). Se confirmó por TG/DTA, RMN de  $^1\text{H}$  y modelo de difracción de rayos X que el compuesto molecular anterior estaba contenido. Además se confirmó por el modelo de difracción de rayos X que este compuesto contenía un compuesto cristalino.

#### [Ejemplo de Síntesis 3 (no comprendido en el alcance de las reivindicaciones)]

Al éter 2,2'-bis [4-(4-hidroxifenilsulfonyl)feniloxi]dietílico sintetizado en el Ejemplo 2 de síntesis de referencia, se le añadieron 300 ml de 1,4-dioxano y se calentó a reflujo durante 3 horas. Después de dejar enfriar a temperatura ambiente la composición resultante, se separó por destilación a presión reducida 1,4-dioxano. El residuo se secó más a presión reducida a temperatura ambiente para obtener una composición que contiene un compuesto molecular que consiste en éter 2,2'-bis [4-(4-hidroxifenil)feniloxi]dietílico y 1,4-dioxano en la relación de composición de 1:1 (relación molar). Se confirmó por TG/DTA, RMN de  $^1\text{H}$  y modelo de difracción de rayos X que el compuesto molecular anterior estaba contenido. Además, se confirmó por el modelo de difracción de rayos X que este compuesto contenía un compuesto cristalino.

#### [Ejemplo de Síntesis 4]

Al éter 2,2'-bis [4-(4-hidroxifenilsulfonyl)feniloxi]dietílico sintetizado en el Ejemplo 2 de síntesis de referencia, se le añadieron 300 ml de 1,4-dioxano y se calentó a reflujo durante 3 horas. Después de dejar enfriar a temperatura ambiente la composición resultante, se separó el agua por destilación a presión reducida. El residuo se secó más a presión reducida a temperatura ambiente para obtener una composición que contiene un compuesto molecular que consiste en éter 2,2'-bis [4-(4-hidroxifenilsulfonyl)feniloxi]dietílico y agua en la relación de composición de 1:1 (relación molar). Se confirmó por TG/DTA, RMN de  $^1\text{H}$  y modelo de difracción de rayos X que el compuesto molecular anterior estaba contenido. Además, se confirmó por el modelo de difracción de rayos X que este compuesto contenía un compuesto cristalino.

(Polvo de difracción de rayos X)

Cada composición obtenida en los ejemplos de síntesis 1 a 4 se analizaron utilizando Ultima IV (Rigaku Corporation), un dispositivo de difracción de rayos X. Los resultados se muestran en las Figuras 1 a 4.

(Preparación de papel de registro sensible al calor)

#### [Ejemplo 1]

- Solución de dispersión de un colorante (solución A)

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

- Solución de dispersión de agente para revelado de color (solución B)

Composición del ejemplo de síntesis 1	16 partes
Solución acuosa de alcohol polivinílico al 10%	84 partes

- Solución de dispersión de una carga, (solución C)

Carbonato de calcio	27,8 partes
Solución acuosa de alcohol polivinílico al 10%	26,2 partes
Agua	71 partes

En primer lugar, las mezclas de las soluciones A a C consistentes en los respectivos componentes se molieron bien respectivamente en un molino de arena para preparar las soluciones de las soluciones A a C consistentes en los componentes respectivos. Se preparó una solución de recubrimiento mezclando 1 parte en peso de la solución A, 2 partes en peso de solución B y 4 partes en peso de solución C. Esta solución de recubrimiento se aplicó y se secó en un papel blanco utilizando una varilla de alambre (barra de alambre nº 12, Webster), seguido de un tratamiento de calandrado para producir un papel de registro térmico (solución de recubrimiento: 5,5 g/m<sup>2</sup> en peso seco).



**[Ejemplo 2]**

5 Se produjo un papel de registro térmico según el procedimiento descrito en el ejemplo 1, excepto que se utilizó la dispersión del ejemplo 2 de síntesis en lugar de la composición del ejemplo 1 de síntesis para la solución de dispersión de un agente de revelado de color (solución B) en el ejemplo 1.

**[Ejemplo 3]**

10 Se produjo un papel de registro térmico según el procedimiento descrito en el ejemplo 1, excepto que se utilizó la composición del ejemplo 3 de síntesis en lugar de la composición del ejemplo 1 de síntesis para la solución de dispersión de un agente de revelado de color (solución B) en el ejemplo 1.

**[Ejemplo 4]**

15 Se produjo un papel de registro térmico según el procedimiento descrito en el ejemplo 1, excepto que se utilizó la composición del ejemplo 4 de síntesis en lugar de la composición del ejemplo 1 de síntesis para la solución de dispersión de un agente de revelado de color (solución B) en el ejemplo 1.

**[Ejemplo Comparativo 1]**

20 Se produjo un papel de registro térmico según el procedimiento descrito en el ejemplo 1, excepto que se utilizó la composición del ejemplo 1 de síntesis de referencia en lugar de la composición del ejemplo 1 de síntesis para la solución de dispersión de un agente de revelado de color (solución B) en el ejemplo 1.

**[Ejemplo Comparativo 2]**

25 Se produjo un papel de registro térmico según el procedimiento descrito en el ejemplo 1, excepto que se utilizó la composición del ejemplo 2 de síntesis de referencia en lugar de la composición del ejemplo 1 de síntesis para la solución de dispersión de un agente de revelado de color (solución B) en el ejemplo 1.

**(Ejemplo de ensayo)**

< Ensayo de evaluación térmica - Prueba de resistencia térmica de fondo >

35 Una parte del papel de registro térmico producido respectivamente en los ejemplos 1 a 4 y en los ejemplos comparativos 1 y 2 se cortó y se mantuvo en un termostato (YAMATO, denominación del producto: DK-400) durante 24 horas a 80°C y 90°C, y a continuación la densidad de fondo (valor de Macbeth) de cada papel de ensayo. La Tabla 1 presenta los resultados en conjunto.

40 Tabla 1

	Prueba de resistencia térmica de fondo	
	80°C	90°C
Ejemplo 1*	0,13	0,28
Ejemplo 2	0,11	0,17
Ejemplo comparativo 1	0,17	0,41
Ejemplo 3*	0,08	0,11
Ejemplo 4	0,07	0,08
Ejemplo comparativo 2	0,16	0,19

\* (no comprendido en el alcance de las reivindicaciones)

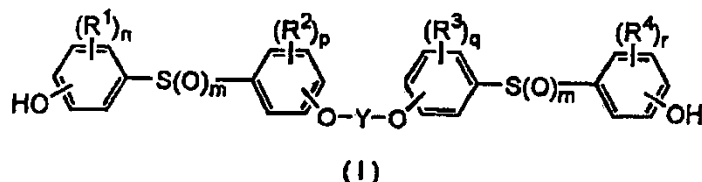
45 **Aplicabilidad industrial**

Al utilizar una composición para revelado de color de la presente invención como material de registro, puede proporcionarse un material de registro que tiene una sensibilidad cromógena suficiente, superior estabilidad al almacenamiento, y, en especial, un empañamiento de fondo sumamente pequeño en una prueba de resistencia térmica.

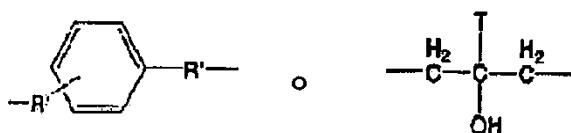
50

## REIVINDICACIONES

1. Composición para revelado de color que contiene un compuesto molecular en la que dos o más tipos de compuestos componentes que pueden existir de manera estable solos están unidos por una interacción relativamente débil distinta de un enlace covalente, en la que el compuesto molecular comprende un compuesto representado por la fórmula (I)

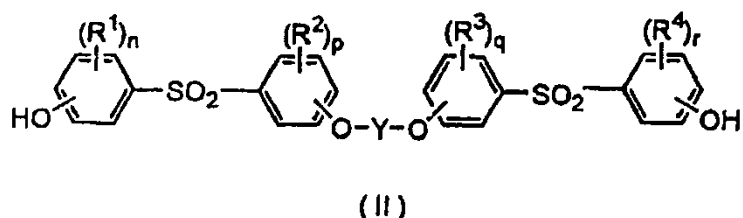


[en la que Y representa un grupo hidrocarburo C1-C12 que es lineal o ramificado y saturado o insaturado, o un grupo hidrocarburo C1-C8 que es lineal o ramificado, saturado o insaturado y presenta un enlace éter o tioéter, o representa la fórmula siguiente



(en la que R' pueden ser iguales o diferentes y cada uno representa un grupo metileno o un grupo etileno, T representa un átomo de hidrógeno o un grupo hidrocarburo C1-C4); R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup> y R<sup>4</sup> representan cada uno independientemente un grupo alquilo C1-C6 o un grupo alquenilo C2-C6; n, p, q y r representan cada uno cualquier número entero de 0 a 4; y m representa cualquier número entero de 0 a 2] y H<sub>2</sub>O como un compuesto componente.

2. Composición para revelado de color según la reivindicación 1, en la que el compuesto representado por la fórmula (I) es un compuesto representado por la fórmula (II)



(en la que Y, R<sup>1</sup>-R<sup>4</sup>, n, p, q y r tienen el mismo significado que se ha definido anteriormente).

3. Composición para revelado de color según la reivindicación 1 o 2, en la que el compuesto representado por la fórmula (I) es el éter 2,2'-bis [4-(4-hidroxifenilsulfonyl)feniloxi]dietílico.

4. Composición para revelado de color según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que la composición para revelado de color es una composición que contiene 2 o más tipos de productos obtenidos al hacer reaccionar 4,4'-dihidroxidifenilsulfona y éter 2,2'-diclorodietílico.

5. Composición para revelado de color según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, que contiene un compuesto molecular que consiste en éter 2,2'-bis [4-(4-hidroxifenilsulfonyl)feniloxi]dietílico y un compuesto que puede formar un compuesto molecular con el éter dietílico, en la que el compuesto molecular se obtiene mezclando (A) y (B) siguientes:

(A) un producto obtenido por reacción de 4,4'-dihidroxidifenilsulfona y éter 2,2'-diclorodietílico;

(B) un compuesto que puede formar un compuesto molecular con el éter 2,2'-bis[4-(4-hidroxifenilsulfonyl)feniloxi]dietílico.

6. Material de registro que contiene la composición para revelado de color según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5.

Figura 1

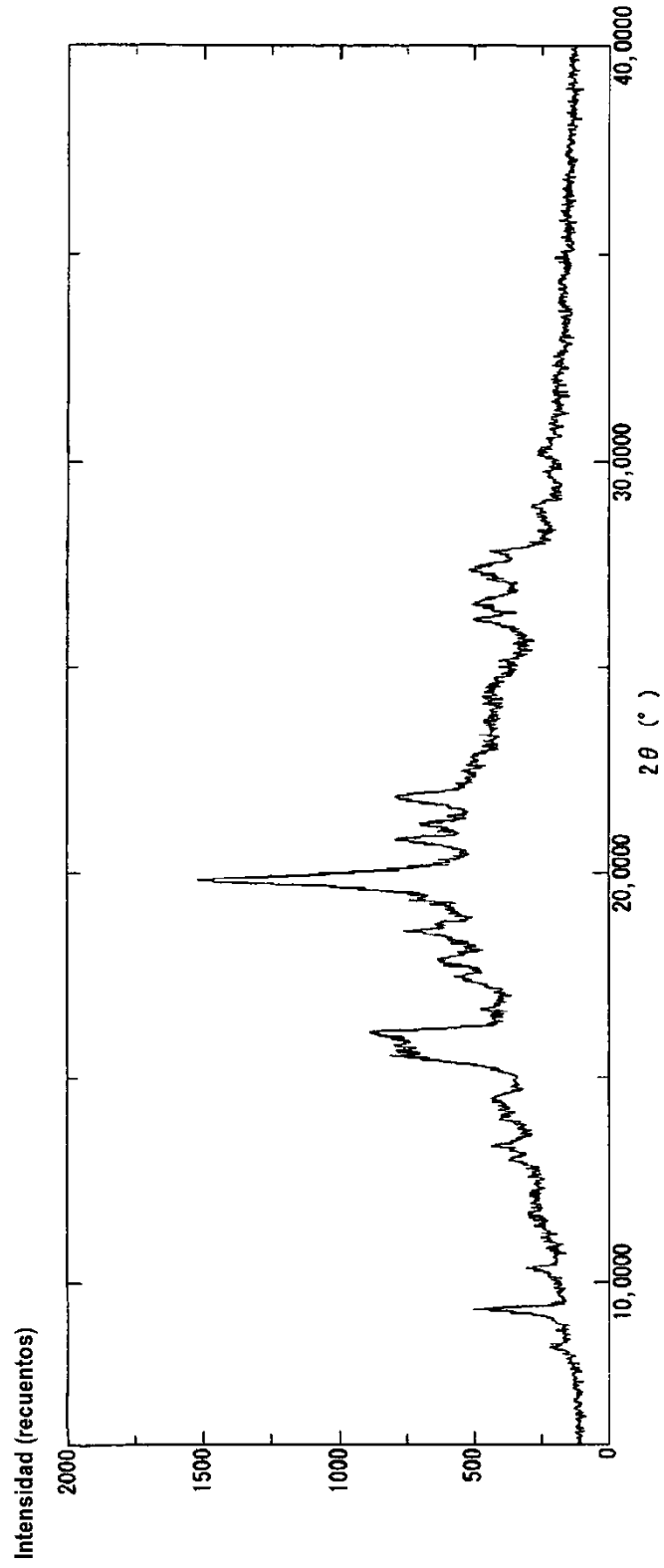


Figura 2

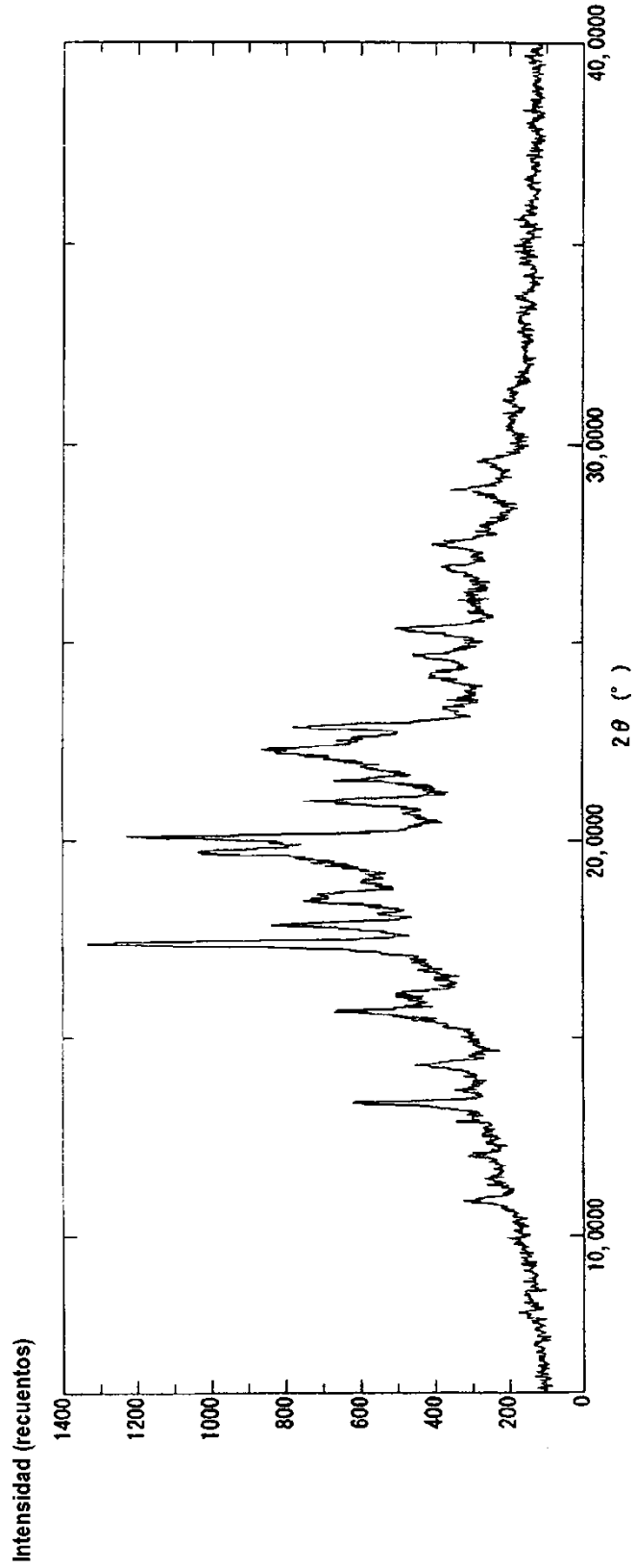


Figura 3

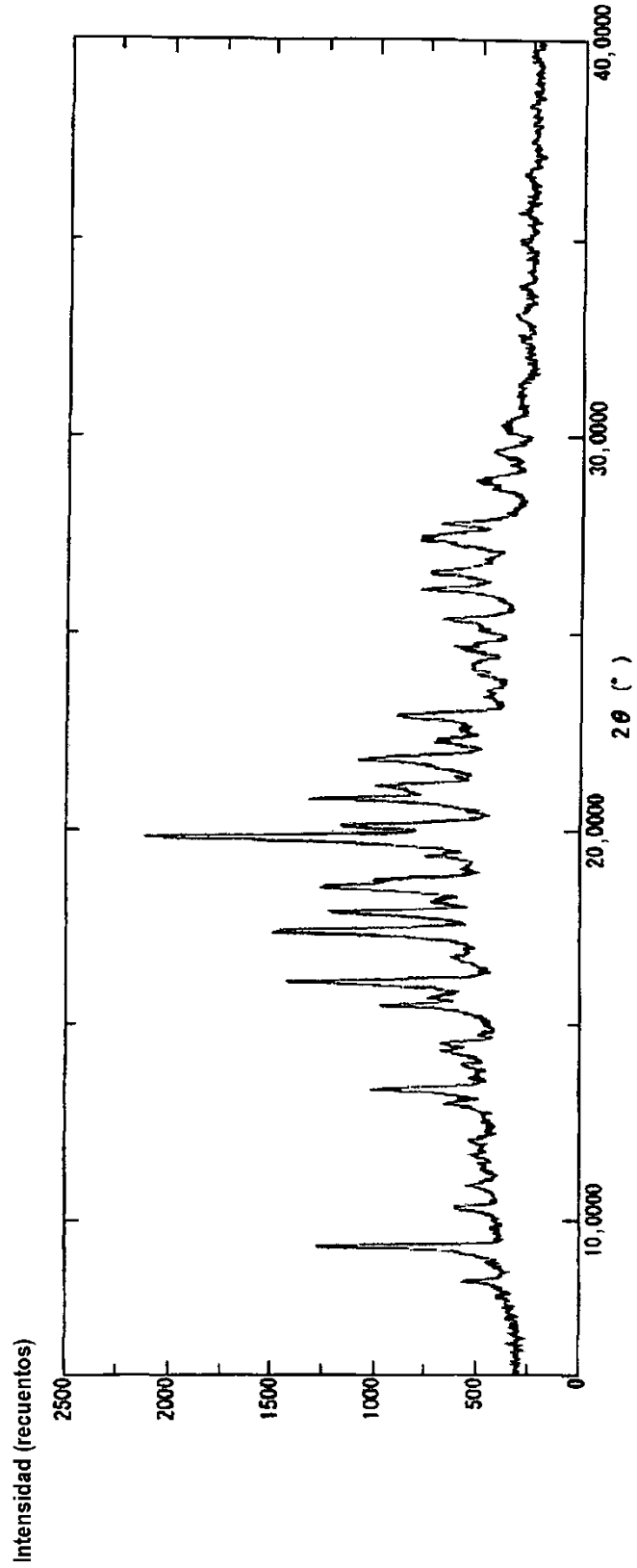


Figura 4

