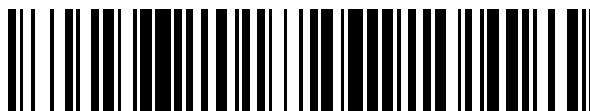


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 539 138**

51 Int. Cl.:

B41M 5/337 (2006.01)

B41M 5/333 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.02.2010 E 10738325 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.04.2015 EP 2394820**

54 Título: **Material de registro reescribible**

30 Prioridad:

03.02.2009 JP 2009022195

03.07.2009 JP 2009158763

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
26.06.2015

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;
FUJII, HIROSHI y
KAWAKAMI, TADASHI**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 539 138 T3

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

DESCRIPCIÓN

Material de registro reescribible

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a un material de registro reescribible capaz de formar y borrar la imagen de color.

10 **Antecedentes de la técnica**

10 Los materiales de registro que utilizan la formación de color provocado por la reacción de un compuesto de formación de color y un agente de desarrollo de color permiten llevar a cabo el registro en un corto tiempo con un dispositivo relativamente simple sin llevar a cabo tratamientos engorrosos tales como el desarrollo/fijación. Tales materiales de registro son, por lo tanto, ampliamente utilizados para papeles de registro térmico usados para el registro de salida, tales como un fax y una impresora.

15 Por otra parte, se propone un material denominado de registro reescribible que puede formar y borrar la imagen de color en una capa de formación de color de una manera térmicamente reversible.

20 En un material de registro reescribible, cuando se eleva la temperatura de una composición que está inicialmente en un estado decolorado, la formación del color se lleva a cabo a una temperatura particular y la composición evoluciona a un estado coloreado. Cuando se enfría rápidamente desde el estado coloreado, la composición se puede enfriar a temperatura ambiente conservando el estado coloreado, estado coloreado que a continuación se fija. Por otro lado, cuando se enfría lentamente desde el estado coloreado, la decoloración se produce en el curso de la reducción de la temperatura de modo que se forma un estado decolorado igual al estado inicial o se forma un estado relativamente decolorado.

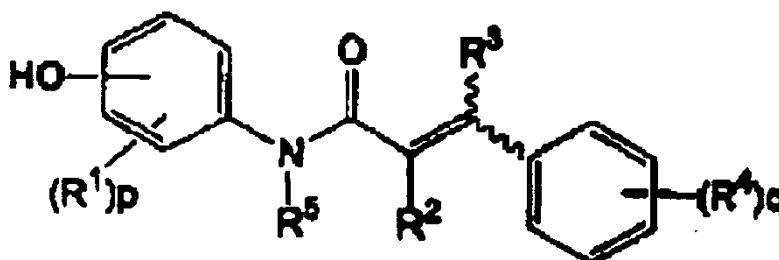
30 Además, cuando la temperatura de la composición fijada en un estado coloreado se eleva de nuevo, se produce la decoloración a temperatura más baja que la temperatura de formación del color. Cuando la temperatura disminuye de la temperatura a la que se produce dicha decoloración, el estado se revierte al mismo estado decolorado que el estado inicial. El uso como material de registro reescribible es posible, por lo tanto, controlando tanto los estados de color como decolorados.

35 Convencionalmente, los agentes de desarrollo de color que contienen principalmente un grupo hidrocarburo alifático de cadena larga se han propuesto como un agente de desarrollo de color utilizado para un material de registro reescribible como se mencionó anteriormente. Dichos compuestos permiten borrar una imagen mediante la formación de una interacción intermolecular causada por el grupo de hidrocarburo alifático de cadena larga (ver documentos de patente 1-4, documento no de patente 1).

40 Además, como agente para el desarrollo de color utilizado para un material de registro reescribible, se han propuesto compuestos que no contienen un grupo hidrocarburo alifático de cadena larga (véase los documentos de patente 5-7). Sin embargo, los materiales de registro reescribibles que usan estos aún no se han establecido como materiales de registro prácticos debido a los inconvenientes en la compatibilidad de las propiedades de coloración y decoloración y en la estabilidad con respecto a la densidad óptica del color o la repetitividad.

45 [Documento de Patente 1] Publicación de Solicitud de Patente japonesa no examinada N° 8-301838
 [Documento de Patente 2] Publicación de Solicitud de Patente japonesa no examinada N° 9-295458
 [Documento de Patente 3] Publicación de Solicitud de Patente japonesa no examinada N° 10-67726
 [Documento de Patente 4] Publicación de Solicitud de Patente japonesa no examinada N° 2005-1127
 50 [Documento de Patente 5] Publicación de Solicitud de Patente japonesa no examinada N° 60-193691
 [Documento de Patente 6] Publicación de Solicitud de Patente japonesa no examinada N° 61-237684
 [Documento de Patente 7] Publicación de Solicitud de Patente japonesa no examinada N° 63-173684

55 El [Documento No de Patente 1] Ricoh Tech Report, N° 25 (1999) JP 2003-305959 divulga un material de registro no reescribible que contiene un colorante y al menos un tipo de un compuesto fenólico representado por la fórmula



en la que R^1 y R^4 representan cada uno independientemente un átomo de hidrógeno, grupo hidroxilo, átomo de halógeno, grupo alquilo C_1-C_6 o grupo alcoxi C_1-C_6 ; p representa 0 o un número entero de 1 a 4; q representa 0 o un número entero de 1 a 5; cuando p o q es 2 o más, los R^1 y los R^4 pueden ser iguales o diferentes; R^2 y R^3 representan cada uno independientemente un átomo de hidrógeno o grupo alquilo C_1-C_6 y R^5 representa un átomo de hidrógeno, grupo alquilo C_1-C_6 , grupo fenilo opcionalmente sustituido o grupo bencilo opcionalmente sustituido. El documento JP 06-171225 divulga un material de registro termosensible reversible con un compuesto aceptor de electrones que contiene una cadena de ácido graso de 6 o más átomos de carbono.

Sumario de la invención

[Objeto a resolver por la invención]

El objetivo de la presente invención es proporcionar un material de registro reescribible que sea capaz de repetir de forma estable la coloración y decoloración durante un largo periodo de tiempo y tenga una resistencia al calor superior de la imagen de color en comparación con materiales de registro reescribible convencionales, una composición para formar una capa de formación de color reescribible que sea capaz de formar una capa de formación de color del material de registro y una composición de un agente de desarrollo del color para un material de registro reescribible.

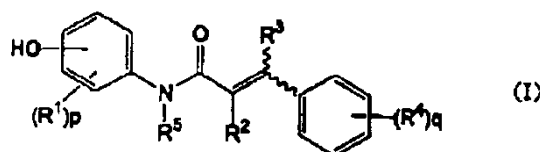
[Medios para conseguir el objetivo]

La decoloración de la imagen en un material de registro reescribible está causada porque un compuesto para un agente de desarrollo del color cristaliza y se somete a separación de fases a partir de un compuesto de formación de color como resultado del recalentamiento de la parte coloreada.

Los presentes inventores han estudiado exhaustivamente los compuestos representados por la fórmula (I) y han encontrado que los compuestos se someten eficazmente a la cristalización y la separación de fases con el fin de activar la reescribibilidad y además que los compuestos tienen una resistencia al calor superior de la imagen de color en comparación con los materiales de registro convencionales que utilizan un agente de desarrollo del color reescribible. La presente invención se completó de este modo.

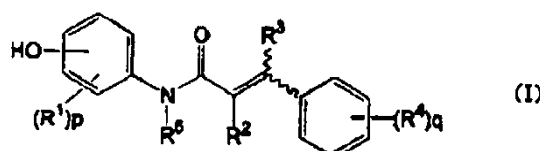
La presente invención se refiere, por lo tanto, a: uso de una composición como un material de registro reescribible, composición que contiene al menos un tipo de compuestos fenólicos representados por la fórmula (I) mostrada a continuación; el uso de tal composición para formar una capa de formación de color reescribible de un material de registro reescribible que comprende una capa de formación de color sobre un sustrato, en la que la capa de formación de color contiene un compuesto de formación de color; y dicho uso en el que el sustrato es un papel, película de resina sintética o lámina de resina sintética.

También se divulga en el presente documento: (1) un material de registro reescribible que comprende una capa de formación de color sobre un sustrato, en el que la capa de formación de color contiene un compuesto de formación de color y al menos un tipo de compuestos fenólicos representados por la fórmula (I)



en la que R^1 y R^4 representan cada uno independientemente un átomo de hidrógeno, grupo hidroxilo, grupo nitro, átomo de halógeno, grupo alquilo C_1-C_4 o grupo alcoxi C_1-C_4 ; p representa 0 o un número entero de 1 a 4; q representa 0 o un número entero de 1 a 5; cuando p o q es 2 o más, los R^1 y los R^4 pueden ser iguales o diferentes; R^2 y R^3 representan cada uno independientemente un átomo de hidrógeno o grupo alquilo C_1-C_4 y R^5 representa un átomo de hidrógeno, grupo alquilo C_1-C_4 , fenilo opcionalmente sustituido, o grupo bencilo opcionalmente sustituido]; y (2) el material de registro reescribible de acuerdo con (1), en el que el sustrato es un papel, película de resina sintética o lámina de resina sintética.

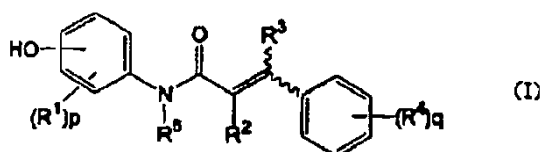
También se divulga en la presente memoria: (3) una composición para formar una capa de formación de color reescribible, en la que la composición contiene al menos un tipo de compuestos fenólicos representados por la fórmula (I)



[en la que R¹ y R⁴ representan cada uno independientemente un átomo de hidrógeno, grupo hidroxilo, grupo nitro, átomo de halógeno, grupo alquilo C₁-C₄ o grupo alcoxi C₁-C₄; p representa 0 o un número entero de 1 a 4; q representa 0 o un número entero de 1 a 5; cuando p o q es 2 o más, los R¹ y los R⁴ pueden ser iguales o diferentes; R² y R³ representan cada uno independientemente un átomo de hidrógeno o grupo alquilo C₁-C₄ y R⁵ representa un átomo de hidrógeno, grupo alquilo C₁-C₄, fenilo opcionalmente sustituido, o grupo bencilo opcionalmente sustituido];

5 y (4) la composición para formar una capa de formación de color reescribible de acuerdo con (3), en la que la composición contiene un compuesto de formación de color y al menos un tipo de compuestos fenólicos representados por la fórmula (I).

10 También se describe en el presente documento: (5) una composición de un agente desarrollo de color para un material de registro reescribible, en el que la composición comprende al menos un tipo de compuestos fenólicos representados por la fórmula (I)



15 [en la que R¹ y R⁴ representan cada uno independientemente un átomo de hidrógeno, grupo hidroxilo, grupo nitro, átomo de halógeno, grupo alquilo C₁-C₄ o grupo alcoxi C₁-C₄; p representa 0 o un número entero de 1 a 4; q representa 0 o un número entero de 1 a 5; cuando p o q es 2 o más, los R¹ y los R⁴ pueden ser iguales o diferentes; R² y R³ representan cada uno independientemente un átomo de hidrógeno o grupo alquilo C₁-C₄ y R⁵ representa un

20 átomo de hidrógeno, grupo alquilo C₁-C₄, fenilo opcionalmente sustituido, o grupo bencilo opcionalmente sustituido].

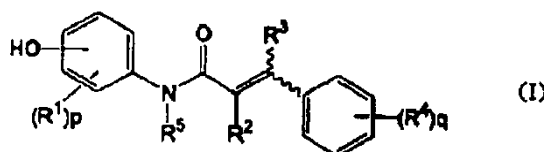
Efecto de la invención

25 En la presente memoria se divulga un material de registro reescribible que es capaz de repetir de forma estable la coloración y decoloración durante un largo periodo de tiempo y que tiene unas propiedades de almacenamiento superiores, tales como resistencia al calor y la humedad y resistencia al calor de la imagen de color y resistencia a la luz de fondo en comparación con materiales de registro reescribibles convencionales. También se divulga una composición para formar una capa de formación de color reescribible que es capaz de formar una capa de formación de color del material de registro y una composición de un agente de desarrollo del color para un material de registro reescribible.

Modo de realizar la invención

(Material de registro reescribible)

35 Un material de registro reescribible como se divulga en la presente memoria no está particularmente limitado. Preferiblemente, es un material de registro que comprende una capa de formación de color sobre un sustrato, en el que la capa de formación de color contiene un compuesto de formación de color y al menos un tipo de compuestos fenólicos representado por la fórmula (I)



40 [en la que R¹ y R⁴ representan cada uno independientemente un átomo de hidrógeno, grupo hidroxilo, grupo nitro, átomo de halógeno, grupo alquilo C₁-C₄ o grupo alcoxi C₁-C₄; p representa 0 o un número entero de 1 a 4; q representa 0 o un número entero de 1 a 5; cuando p o q es 2 o más, los R¹ y los R⁴ pueden ser iguales o diferentes; R² y R³ representan cada uno independientemente un átomo de hidrógeno o grupo alquilo C₁-C₄ y R⁵ representa un átomo de hidrógeno, grupo alquilo C₁-C₄, fenilo opcionalmente sustituido, o grupo bencilo opcionalmente sustituido]. La capa de formación de color se puede formar mediante el uso de una composición para formar una capa de formación de color reescribible como se describe a continuación. La capa de formación de color como se describe

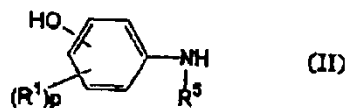
50 en la presente memoria no está particularmente limitada siempre y cuando sea una capa que contiene un compuesto de formación de color y un agente de desarrollo de color. La capa de formación de color puede ser una capa que contiene un compuesto de formación de color y un agente de desarrollo de color en un estado mixto o pueden ser múltiples capas que contienen respectivamente un compuesto de formación de color y un agente de desarrollo de color en capas separadas.

55 Un material de registro reescribible de la presente invención permite la coloración y decoloración estables repetidamente durante un largo periodo de tiempo y es superior en estabilidad de almacenamiento, especialmente

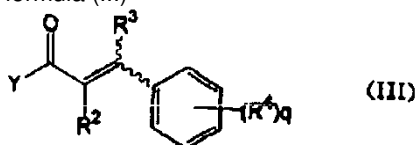
resistencia al calor, de la imagen de color en comparación con materiales de registro reescribibles convencionales.

(Método para la producción de un compuesto fenólico representado por la fórmula (I))

- 5 Un compuesto representado por la fórmula (I) en la presente invención puede obtenerse por reacción de un compuesto representado por la fórmula (II)

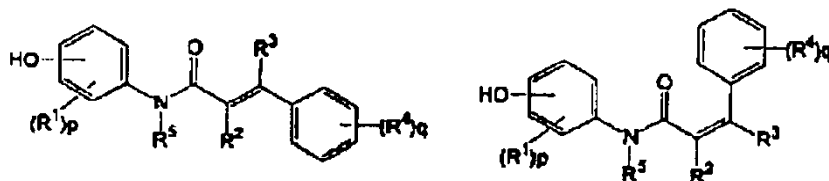


- 10 con un compuesto representado por la fórmula (III)



- 15 en un disolvente orgánico tal como acetonitrilo y en presencia de una base tal como piridina. Aquí, R¹, R², R³, R⁴, R⁵ p y q en las fórmulas (II) y (III) tienen el mismo significado como se define para la fórmula (I) e Y representa un átomo de halógeno tal como un átomo de cloro y átomo de bromo.

- 20 Un compuesto representado por la fórmula (I) tiene isómeros geométricos como se muestra a continuación. Hay casos en los que se obtiene cualquier tipo de isómero geométrico o en otros casos se obtiene una mezcla de isómeros geométricos, dependiendo de las condiciones de reacción y los métodos de purificación. Todos estos isómeros geométricos se abarcan en el ámbito de la presente invención.



- 25 (Compuesto fenólico representado por la fórmula (I))

- Un compuesto fenólico representado por la fórmula (I) se explica a continuación.

- 30 En la fórmula (I), R¹ y R⁴ son cada uno independientemente ejemplificados por un átomo de hidrógeno; grupo hidroxilo; grupo nitro; un átomo de halógeno tal como un átomo de flúor, átomo de cloro, átomo de bromo y átomo de yodo; un grupo alquilo C₁-C₄ tal como un grupo metilo, grupo etilo, grupo n-propilo, grupo isopropilo, grupo n-butilo, grupo sec-butilo, grupo t-butilo y un grupo alcoxi C₁-C₄ tal como un grupo metoxi, grupo etoxi, grupo n-propoxi, grupo isopropoxi, grupo n-butoxi, grupo sec-butoxi y grupo t-butoxi. Como R¹ y R⁴ se prefieren particularmente un átomo de hidrógeno, grupo metilo y grupo metoxi.

- 35 R² y R³ son cada uno independientemente ejemplificados por un átomo de hidrógeno; y un grupo alquilo C₁-C₄ tal como un grupo metilo, grupo etilo, grupo n-propilo, grupo isopropilo, grupo n-butilo, grupo sec-butilo, grupo t-butilo. Como R² y R³ se prefieren particularmente un átomo de hidrógeno y grupo metilo.

- 40 R⁵ se ejemplifica por un átomo de hidrógeno; un grupo alquilo C₁-C₄ tal como un grupo metilo, grupo etilo, grupo n-propilo, grupo isopropilo, grupo n-butilo, grupo sec-butilo, grupo t-butilo; un grupo fenilo opcionalmente sustituido; y un grupo bencilo opcionalmente sustituido. Como R⁵, se prefiere particularmente un átomo de hidrógeno.

- 45 Los ejemplos del sustituyente anteriores incluyen un grupo hidroxilo; un átomo de halógeno tal como un átomo de flúor, átomo de cloro, átomo de bromo y átomo de yodo; un grupo alquilo C₁-C₆ tal como un grupo metilo, grupo etilo, grupo n-propilo, grupo isopropilo, grupo n-butilo, grupo sec-butilo, grupo t-butilo, grupo n-pentilo, grupo isopentilo, grupo neopentilo, grupo t-pentilo, grupo n-hexilo, grupo isohexilo, grupo 1-metilpentilo y grupo 2-metilpentilo; y un grupo alcoxi C₁-C₆ tal como un grupo metoxi, grupo etoxi, grupo n-propoxi, grupo isopropoxi, grupo n-butoxi, grupo sec-butoxi y grupo t-butoxi.

- 50 Los ejemplos específicos de un compuesto fenólico representado por la fórmula (I) se muestran en la Tabla 1.

[Tabla 1]

| Nº | OH, (R ¹)p | | | | | R ⁵ | R ² | R ³ | (R ⁴)q | | | | | mp |
|----|------------------------|----|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|--------------------|----|----|----|----|---------|
| | 2- | 3- | 4- | 5- | 6- | | | | 2- | 3- | 4- | 5- | 6- | |
| 1 | OH | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | 166-168 |
| 2 | OH | H | H | H | H | Ph | H | H | H | H | H | H | H | |
| 3 | OH | H | H | H | H | H | CH ³ | H | H | H | H | H | H | |
| 4 | OH | H | H | H | H | H | H | CH ³ | H | H | H | H | H | |
| 5 | OH | H | H | H | H | H | CH ³ | CH ³ | H | H | H | H | H | |
| 6 | OH | H | H | H | H | H | H | Ph | H | H | H | H | H | |
| 7 | OH | H | H | H | H | H | H | H | OH | H | H | H | H | |
| 8 | OH | H | H | H | H | H | CH ³ | H | OH | H | H | H | H | |
| 9 | OH | H | H | H | H | H | H | CH ³ | OH | H | H | H | H | |
| 10 | OH | H | H | H | H | H | CH ³ | CH ³ | OH | H | H | H | H | |
| 11 | OH | H | H | H | H | H | H | H | H | OH | H | H | H | |
| 12 | OH | H | H | H | H | Ph | H | H | H | OH | H | H | H | |
| 13 | OH | H | H | H | H | H | CH ³ | H | H | OH | H | H | H | |
| 14 | OH | H | H | H | H | Ph | H | H | H | H | OH | H | H | |
| 15 | OH | H | H | H | H | H | CH ³ | H | H | H | OH | H | H | |
| 16 | OH | H | H | H | H | H | CH ³ | CH ³ | H | H | OH | H | H | |
| 17 | OH | H | OH | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | |
| 18 | OH | H | CH ³ | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | |
| 19 | OH | H | H | CH ³ | H | H | H | H | H | H | H | H | H | |
| 20 | OH | H | H | H | CH ³ | H | H | H | H | H | H | H | H | |

5

[Tabla 2]

| Nº | OH, (R ¹)p | | | | | R ⁵ | R ² | R ³ | (R ⁴)q | | | | | mp |
|----|------------------------|----|------------------|-----------------|-----------------|-----------------------|----------------|----------------|--------------------|-----------------|-----------------|----|----|---------|
| | 2- | 3- | 4- | 5- | 6- | | | | 2- | 3- | 4- | 5- | 6- | |
| 21 | OH | H | OCH ³ | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | |
| 22 | OH | H | H | Cl | H | H | H | H | H | H | H | H | H | |
| 23 | OH | H | NO ₂ | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | |
| 24 | OH | H | H | NO ₂ | H | H | H | H | H | H | H | H | H | |
| 25 | OH | H | H | H | NO ₂ | H | H | H | H | H | H | H | H | |
| 26 | OH | H | H | H | H | CH ₃ | H | H | H | H | OH | H | H | |
| 27 | OH | H | H | H | H | CH ₂ Ph | H | H | H | H | OH | H | H | |
| 28 | OH | H | H | H | H | 4-CH ₃ -Ph | H | H | H | H | OH | H | H | |
| 29 | OH | H | H | H | H | H | H | H | CH ₃ | H | H | H | H | 212-213 |
| 30 | OH | H | H | H | H | H | H | H | H | CH ₃ | H | H | H | 175-177 |
| 31 | OH | H | H | H | H | H | H | H | H | H | CH ₃ | H | H | 202-204 |
| 32 | OH | H | H | H | H | H | H | H | F | H | H | H | H | |
| 33 | OH | H | H | H | H | H | H | H | H | F | H | H | H | |
| 34 | OH | H | H | H | H | H | H | H | H | H | F | H | H | |
| 35 | OH | H | H | H | H | H | H | H | Cl | H | H | H | H | |
| 36 | OH | H | H | H | H | H | H | H | H | Cl | H | H | H | |
| 37 | OH | H | H | H | H | H | H | H | H | H | Cl | H | H | |
| 38 | OH | H | H | H | H | H | H | H | Br | H | H | H | H | |
| 39 | OH | H | H | H | H | H | H | H | H | Br | H | H | H | |
| 40 | OH | H | H | H | H | H | H | H | H | H | Br | H | H | |

[Tabla 3]

| Nº | OH, (R ¹)p | | | | | R ⁵ | R ² | R ³ | (R ⁴)q | | | | | mp |
|----|------------------------|----|----|----|----|----------------|----------------|----------------|--------------------|------------------|-----------------|----|----|----|
| | 2- | 3- | 4- | 5- | 6- | | | | 2- | 3- | 4- | 5- | 6- | |
| 41 | OH | H | H | H | H | H | H | H | I | H | H | H | H | |
| 42 | OH | H | H | H | H | H | H | H | H | I | H | H | H | |
| 43 | OH | H | H | H | H | H | H | H | H | I | H | H | H | |
| 44 | OH | H | H | H | H | H | H | H | NO ₂ | H | H | H | H | |
| 45 | OH | H | H | H | H | H | H | H | H | NO ₂ | H | H | H | |
| 46 | OH | H | H | H | H | H | H | H | H | H | NO ₂ | H | H | |
| 47 | OH | H | H | H | H | H | H | H | OCH ₃ | H | H | H | H | |
| 48 | OH | H | H | H | H | H | H | H | H | OCH ₃ | H | H | H | |

ES 2 539 138 T3

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|---|---|---|---|---|---|---|------------------|------------------|------------------|------------------|---------|---------|
| 49 | OH | H | H | H | H | H | H | H | H | OCH ₃ | H | H | | |
| 50 | OH | H | H | H | H | H | H | H | OCH ₃ | OCH ₃ | H | H | 196-197 | |
| 51 | OH | H | H | H | H | H | H | H | OCH ₃ | H | H | OCH ₃ | H | |
| 52 | OH | H | H | H | H | H | H | H | H | OCH ₃ | OCH ₃ | H | H | 137-138 |
| 53 | OH | H | H | H | H | H | H | H | OCH ₃ | OCH ₃ | OCH ₃ | H | H | |
| 54 | OH | H | H | H | H | H | H | H | H | OCH ₃ | OCH ₃ | OCH ₃ | H | 208-209 |
| 55 | OH | H | H | H | H | H | H | H | H | H | Ph | H | H | |
| 56 | OH | H | H | H | H | H | H | H | H | OH | OH | H | H | |
| 57 | OH | H | H | H | H | H | H | H | H | OH | OCH ₃ | H | H | |
| 58 | OH | H | H | H | H | H | H | H | H | Cl | Cl | H | H | |
| 59 | OH | H | H | H | H | H | H | H | Cl | H | Cl | H | H | |
| 60 | OH | H | H | H | H | H | H | H | Cl | H | H | NO ₂ | H | |

[Tabla 4]

| Tabla 1 (Continuación) | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|------------------------------------|----|----|----|----|-----------------------|-----------------|-----------------|--------------------------------|-----------------|----|----|----|---------|
| Nº | OH, (R ¹) _p | | | | | R ⁵ | R ² | R ³ | (R ⁴) _q | | | | | mp |
| | 2- | 3- | 4- | 5- | 6- | | | | 2- | 3- | 4- | 5- | 6- | |
| 61 | OH | H | H | H | H | H | H | H | H | NO ₂ | Cl | H | H | |
| 62 | H | OH | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | 224-225 |
| 63 | H | OH | H | H | H | Ph | H | H | H | H | H | H | H | |
| 64 | H | OH | H | H | H | H | CH ₃ | H | H | H | H | H | H | |
| 65 | H | OH | H | H | H | H | H | CH ₃ | H | H | H | H | H | 203-204 |
| 66 | H | OH | H | H | H | H | CH ₃ | CH ₃ | H | H | H | H | H | |
| 67 | H | OH | H | H | H | H | H | Ph | H | H | H | H | H | 152-154 |
| 68 | H | OH | H | H | H | H | H | H | OH | H | H | H | H | |
| 69 | H | OH | H | H | H | Ph | H | H | OH | H | H | H | H | 126-127 |
| 70 | H | OH | H | H | H | H | CH ₃ | H | OH | H | H | H | H | |
| 71 | H | OH | H | H | H | H | CH ₃ | CH ₃ | OH | H | H | H | H | |
| 72 | H | OH | H | H | H | H | H | H | H | OH | H | H | H | |
| 73 | H | OH | H | H | H | Ph | H | H | H | OH | H | H | H | |
| 74 | H | OH | H | H | H | H | CH ₃ | H | H | OH | H | H | H | |
| 75 | H | OH | H | H | H | Ph | H | H | H | H | OH | H | H | |
| 76 | H | OH | H | H | H | H | CH ₃ | H | H | H | OH | H | H | |
| 77 | H | OH | H | H | H | H | CH ₃ | CH ₃ | H | H | OH | H | H | |
| 78 | H | OH | H | H | H | CH ₃ | H | H | H | H | OH | H | H | |
| 79 | H | OH | H | H | H | CH ₂ Ph | H | H | H | H | OH | H | H | |
| 80 | H | OH | H | H | H | 4-CH ₃ -Ph | H | H | H | H | OH | H | H | |

[Tabla 5]

| Tabla 1 (Continuación) | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|------------------------------------|----|----|----|----|----------------|----------------|----------------|--------------------------------|------------------|-----------------|----|----|---------|
| Nº | OH, (R ¹) _p | | | | | R ^b | R ² | R ³ | (R ⁴) _q | | | | | mp |
| | 2- | 3- | 4- | 5- | 6- | | | | 2- | 3- | 4- | 5- | 6- | |
| 81 | H | OH | H | H | H | H | H | H | CH ₃ | H | H | H | H | 199-200 |
| 82 | H | OH | H | H | H | H | H | H | H | CH ₃ | H | H | H | 205-207 |
| 83 | H | OH | H | H | H | H | H | H | H | H | CH ₃ | H | H | 223-225 |
| 84 | H | OH | H | H | H | H | H | H | F | H | H | H | H | |
| 85 | H | OH | H | H | H | H | H | H | H | F | H | H | H | |
| 86 | H | OH | H | H | H | H | H | H | H | H | F | H | H | 217-218 |
| 87 | H | OH | H | H | H | H | H | H | Cl | H | H | H | H | |
| 88 | H | OH | H | H | H | H | H | H | H | Cl | H | H | H | |
| 89 | H | OH | H | H | H | H | H | H | H | H | Cl | H | H | |
| 90 | H | OH | H | H | H | H | H | H | Br | H | H | H | H | |
| 91 | H | OH | H | H | H | H | H | H | H | Br | H | H | H | 189-190 |
| 92 | H | OH | H | H | H | H | H | H | H | H | Br | H | H | 222-223 |
| 93 | H | OH | H | H | H | H | H | H | I | H | H | H | H | |
| 94 | H | OH | H | H | H | H | H | H | H | I | H | H | H | |
| 95 | H | OH | H | H | H | H | H | H | H | H | I | H | H | |
| 96 | H | OH | H | H | H | H | H | H | NO ₂ | H | H | H | H | |
| 97 | H | OH | H | H | H | H | H | H | H | NO ₂ | H | H | H | |
| 98 | H | OH | H | H | H | H | H | H | H | H | NO ₂ | H | H | |
| 99 | H | OH | H | H | H | H | H | H | OCH ₃ | H | H | H | H | 185-186 |
| 100 | H | OH | H | H | H | H | H | H | H | OCH ₃ | H | H | H | 161-162 |

[Tabla 6]

| Tabla 1 (Continuación) | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|------------------------|----|----|----|----|----------------|-----------------|-----------------|--------------------|------------------|------------------|------------------|----|---------|
| Nº | OH, (R ¹)p | | | | | R ⁵ | R ² | R ³ | (R ⁴)q | | | | | mp |
| | 2- | 3- | 4- | 5- | 6- | | | | 2- | 3- | 4- | 5- | 6- | |
| 101 | H | OH | H | H | H | H | H | H | H | H | OCH ₃ | H | H | 218-219 |
| 102 | H | OH | H | H | H | H | H | H | OCH ₃ | OCH ₃ | H | H | H | 178-179 |
| 103 | H | OH | H | H | H | H | H | H | OCH ₃ | H | H | OCH ₃ | H | 170-171 |
| 104 | H | OH | H | H | H | H | H | H | H | OCH ₃ | OCH ₃ | H | H | 209-210 |
| 105 | H | OH | H | H | H | H | H | H | OCH ₃ | OCH ₃ | OCH ₃ | H | H | |
| 106 | H | OH | H | H | H | H | H | H | H | OCH ₃ | OCH ₃ | OCH ₃ | H | 245-246 |
| 107 | H | OH | H | H | H | H | H | H | H | H | Ph | H | H | 253-254 |
| 108 | H | H | OH | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | 209-212 |
| 109 | H | H | OH | H | H | Ph | H | H | H | H | H | H | H | |
| 110 | H | H | OH | H | H | H | CH ₃ | H | H | H | H | H | H | |
| 111 | H | H | OH | H | H | H | H | CH ₃ | H | H | H | H | H | |
| 112 | H | H | OH | H | H | H | CH ₃ | CH ₃ | H | H | H | H | H | |
| 113 | H | H | OH | H | H | H | H | Ph | H | H | H | H | H | 169-171 |
| 114 | H | H | OH | H | H | H | H | H | OH | H | H | H | H | |
| 115 | H | H | OH | H | H | Ph | H | H | OH | H | H | H | H | |
| 116 | H | H | OH | H | H | H | CH ₃ | H | OH | H | H | H | H | |
| 117 | H | H | OH | H | H | H | CH ₃ | CH ₃ | OH | H | H | H | H | |
| 118 | H | H | OH | H | H | H | H | H | H | OH | H | H | H | |
| 119 | H | H | OH | H | H | Ph | H | H | H | OH | H | H | H | |
| 120 | H | H | OH | H | H | H | CH ₃ | H | H | OH | H | H | H | |

[Tabla 7]

| Tabla 1 (Continuación) | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|------------------------|----|----|----|----|-----------------------|-----------------|-----------------|--------------------|-----------------|-----------------|----|----|---------|
| Nº | OH, (R ¹)p | | | | | R ⁵ | R ² | R ³ | (R ⁴)q | | | | | mp |
| | 2- | 3- | 4- | 5- | 6- | | | | 2- | 3- | 4- | 5- | 6- | |
| 121 | H | H | OH | H | H | Ph | H | H | H | H | OH | H | H | |
| 122 | H | H | OH | H | H | H | CH ₃ | H | H | H | OH | H | H | |
| 123 | H | H | OH | H | H | H | CH ₃ | CH ₃ | H | H | OH | H | H | |
| 124 | H | H | OH | H | H | CH ₃ | H | H | H | H | OH | H | H | |
| 125 | H | H | OH | H | H | CH ₂ Ph | H | H | H | H | OH | H | H | |
| 126 | H | H | OH | H | H | 4-CH ₃ -Ph | H | H | H | H | OH | H | H | |
| 127 | H | H | OH | H | H | H | H | H | CH ₃ | H | H | H | H | 192-194 |
| 128 | H | H | OH | H | H | H | H | H | H | CH ₃ | H | H | H | 207-208 |
| 129 | H | H | OH | H | H | H | H | H | H | H | CH ₃ | H | H | 196-198 |
| 130 | H | H | OH | H | H | H | H | H | F | H | H | H | H | |
| 131 | H | H | OH | H | H | H | H | H | H | F | H | H | H | |
| 132 | H | H | OH | H | H | H | H | H | H | H | F | H | H | |
| 133 | H | H | OH | H | H | H | H | H | Cl | H | H | H | H | |
| 134 | H | H | OH | H | H | H | H | H | H | Cl | H | H | H | |
| 135 | H | H | OH | H | H | H | H | H | H | H | Cl | H | H | |
| 136 | H | H | OH | H | H | H | H | H | Br | H | H | H | H | |
| 137 | H | H | OH | H | H | H | H | H | H | Br | H | H | H | |
| 138 | H | H | OH | H | H | H | H | H | H | H | Br | H | H | |
| 139 | H | H | OH | H | H | H | H | H | I | H | H | H | H | |
| 140 | H | H | OH | H | H | H | H | H | H | I | H | H | H | |

5

[Tabla 8]

| Tabla 1 (Continuación) | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|------------------------|----|----|----|----|----------------|----------------|----------------|--------------------|------------------|------------------|------------------|----|---------|
| Nº | OH, (R ¹)p | | | | | R ⁵ | R ² | R ³ | (R ⁴)q | | | | | mp |
| | 2- | 3- | 4- | 5- | 6- | | | | 2- | 3- | 4- | 5- | 6- | |
| 141 | H | H | OH | H | H | H | H | H | H | H | I | H | H | |
| 142 | H | H | OH | H | H | H | H | H | NO ₂ | H | H | H | H | |
| 143 | H | H | OH | H | H | H | H | H | H | NO ₂ | H | H | H | |
| 144 | H | H | OH | H | H | H | H | H | H | H | NO ₂ | H | H | |
| 145 | H | H | OH | H | H | H | H | H | OCH ₃ | H | H | H | H | |
| 146 | H | H | OH | H | H | H | H | H | H | OCH ₃ | H | H | H | 183-184 |
| 147 | H | H | OH | H | H | H | H | H | H | H | OCH ₃ | H | H | |
| 148 | H | H | OH | H | H | H | H | H | OCH ₃ | OCH ₃ | H | H | H | 208-210 |
| 149 | H | H | OH | H | H | H | H | H | OCH ₃ | H | H | OCH ₃ | H | 192-194 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|---|---|----|---|---|---|---|---|------------------|------------------|------------------|------------------|---|---------|
| 150 | H | H | OH | H | H | H | H | H | H | OCH ₃ | OCH ₃ | H | H | 223-224 |
| 151 | H | H | OH | H | H | H | H | H | OCH ₃ | OCH ₃ | OCH ₃ | H | H | |
| 152 | H | H | OH | H | H | H | H | H | H | OCH ₃ | OCH ₃ | OCH ₃ | H | 202-203 |
| 153 | H | H | OH | H | H | H | H | H | H | H | Ph | H | H | |

Como un material de registro reescribible como se divulga en la presente memoria, se prefieren los compuestos representados por los compuestos N^o 54, 62, 65, 82, 83, 101, 104, 108 y 128 entre los compuestos ejemplificados anteriormente. Particularmente preferido es el uso de compuestos representados por los compuestos N^o 62 y 82.

5

(Otros componentes de un material de registro reescribible)

10 Aparte de un compuesto representado por la fórmula anterior (I) y un compuesto de formación de color, un material de registro reescribible como se divulga en la presente memoria puede contener además en caso necesario uno o más de los siguientes: un estabilizador de imagen, sensibilizador, carga, dispersante, antioxidante, desensibilizante, agente antiadherente, antiespumante, fotoestabilizador, abrillantador fluorescente, etc. Estos se utilizan, respectivamente, en una cantidad de por lo general dentro de un intervalo de 0,1 a 15 partes en masa, preferiblemente de 1 a 10 partes en masa, con respecto a 1 parte en masa del compuesto de formación de color.

15 Estos agentes pueden estar contenidos en la capa de formación de color, aunque que pueden estar contenidos en cualquier capa tal como una capa de protección cuando el material de registro consiste en una estructura de múltiples capas. Especialmente, cuando se proporciona una capa de recubrimiento o capa de imprimación en la parte superior y/o inferior de la capa de formación de color, dichas capa de recubrimiento y capa de imprimación pueden contener un antioxidante, fotoestabilizador, etc. Además, en estas capas pueden estar contenidos un
20 antioxidante y un fotestabilizador de tal manera que está encapsulado en una microcápsula según necesidad.

Los ejemplos del compuesto de formación de color que se utilizarán para un material de registro reescribible como se divulga en la presente memoria incluyen: un colorante leuco, tales como, colorantes a base de fluorano, a base de ftalida, a base de lactama, a base de trifenilmetano y a base de espiropirano. El compuesto de formación de color, sin embargo, no se limita a estos ejemplos y cualquier compuesto de formación de color se puede utilizar siempre y cuando se forme el color cuando entra en contacto con un agente de desarrollo de color, que es una sustancia ácida. Además, aunque rutinariamente se utilizan estos compuestos formadores de color singularmente para producir un material de registro del color formado por el colorante utilizado, los compuestos formadores de color también se pueden utilizar en combinación de dos o más tipos de los mismos. Por ejemplo, es posible producir un
25 material de registro que produce un negro verdadero usando colorantes que desarrollan los tres colores primarios (rojo, azul, verde) o colorantes negros en combinación.

Los ejemplos del compuesto de formación de color 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-trifluorometilnilino) fluorano, 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-octilamino fluorano, 3-dietilamino-6-metil-7-(m-metilnilino) fluorano, 3-dietilamino-6-metil-7-(o,p-dimetilnilino) 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-dimetilaminofenil)etileno-2-il]-4,5,6,7-tetracloroftalida, 3,6,6'-tris(dimetilamino)espiro[fluoreno-9,3'-ftalida], 3,3-bis(p-dimetilaminofenil)-6-dimetilaminofthalida, 10-benzoil-3,7-bis(dimetilamino)fenotiazina, 3-(4-dietilamino-2-hexiloxifenil)-3-(1-etil-2-metil-3-indolil)-4-azaftalida, 3-(4-dietilamino-2-metilfenil)-3-(1-etil-2-metil-3-indolil)-4-azaftalida, 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-metilnilino fluorano, 3,3-bis(4-dietilamino-2-etoxifenil)-4-azaftalida, 3-[2,2-bis(1-etil-2-metilindol-3-il)vinil]-3-[4-(dietilamino)fenil]isobenzofuran-1-ona, 3,6,6'-tris(dimetilamino)espiro[fluoreno-9,3'-ftalida], lactama del ácido 2-[3,6-bis(dimetilamino)-9-(o-cloroanilino)xantil]benzoico, 3-dietilamino-7-clorofluorano, 3,6-bis(dimetilamino)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, 3-dietilamino-6-metil-7-clorofluorano, 3-dibutilamino-6-metil-7-bromofluorano, 3-ciclohexilamino-6-clorofluorano, 3-dietilamino-6,8-dimetilfluorano y 4,4'-isopropilidendi(4-fenoxi)bis[4-(quinazolin-2-il)-N,N-dietilanilina].

55

Los ejemplos preferidos del colorante negro 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-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-trifluorometilnilino) fluorano, 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-octilaminofluorano, 3-dietilamino-6-metil-7-(m-metilnilino) 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, y 3-dibutilamino-7-(o-

60

fluoroanilino)fluorano.

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

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

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

3,3-bis(p-dimetilaminofenil)-6-dimetilaminoftalida, 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-7-dibencillaminofluorano, 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 y 4,4'-isopropilidendi(4-fenoxi)bis[4-(quinazolin-2-il)-N,N-dietilanilina].

Ejemplos del estabilizador de almacenamiento de imágenes que se puede utilizar en combinación con una composición de la presente invención incluyen los siguientes y que se pueden utilizar solos o en combinación de dos o más clases de los mismos según necesidad: 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'-metilénbis(6-t-butil-4-metilfenol), 2,2'-metilénbis(6-t-butil-4-etilfenol), 4,4'-tiobis(6-t-butil-3-metilfenol), 1,3,5-tris(2,6-dimetil-4-t-butil-3-hidroxibencil)isocianurato, 1,3,5-tris[[3,5-bis(1,1-dimetiletil)-4-hidroxifenil]metil]-1,3,5-triazin-2,4,6(1H, 3H, 5H)-triona, 2-metil-2-[[4-[[4-(fenilmetoxi)fenil]sulfonil]fenoxi]metil]oxirano, 2,4,8,10-(tetra(t-butil)-6-hidroxi-12H-dibenzo[d,g][1,3,2]dioxafosfocin-6-óxido, sal sódica, 2,2-bis(4'-hidroxi-3',5'-dibromofenil)propano, 4,4'-sulfonilbis(2,6-dibromofenol), 2-(2'-hidroxi-5'-metilfenil)benzotriazol, 4-benciloxi-4-(2-metilglicidiloxi)-difenilsulfona, 4,4'-diglicidiloxidifenilsulfona, 1,4-diglicidiloxibenceno, 4-(α-(hidroximetil)benciloxi)-4'-hidroxidifenilsulfona, y 2,2-metilénbis(4,6-terc-butilfenil)fosfato.

Preferiblemente ejemplificados son 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'-metilénbis(4-etil-6-t-butilfenol), 1,3,5-tris(2,6-dimetil-4-t-butil-3-hidroxibencil)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.

Ejemplos del sensibilizador incluyen los siguientes y se pueden utilizar solos o en combinación de dos o más clases de los mismos según necesidad: una amida de ácido graso superior tales como amida de ácido esteárico; benzamida; anilida de 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'-diethoxidifenilsulfona, 4,4'-dipropoxidifenilsulfona, 4,4'-diisopropoxidifenilsulfona, 4,4'-dibutoxidifenilsulfona, 4,4'-diisobutoxidifenilsulfona, 4,4'-dipentiloxidifenilsulfona, 4,4'-dihexilfenilsulfona, 2,4'-dimetoxidifenilsulfona, 2,4'-diethoxidifenilsulfona, 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; 1,2-bis(3-metilfenoxi)etano; difenilamina; carbazol; 2,3-di-m-tolilbutano; 4-bencilbifenilo; 4,4'-dimetilbifenilo; m-terfenilo; di-β-naftilfenilendiamina; éster fenílico del ácido 1-hidroxi-2-naftoico; éter 2-naftilbencilo; 4-metilfenil-bifeniléter; 1,2-bis(3,4-dimetilfenil)etano; 2,3,5,6-tetrametil-4'-metildifenilmetano; 1,2-bis(fenoximetil)benceno; amida de ácido acrílico; difenilsulfona; 4-acetilbifenilo y difenil ácido carbónico.

Preferiblemente ejemplificado son 2-naftilbenciléter, 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 de ácido esteárico, "amida de AP-1" (una mezcla de amida de ácido esteárico y amida de ácido palmítico en relación 7:3), difenilsulfona y 4-acetilbifenilo.

Como carga se ejemplifican, sílice, arcilla, caolín, caolín calcinado, talco, blanco satén, hidróxido de aluminio, carbonato de calcio, carbonato de magnesio, óxido de zinc, óxido de titanio, sulfato de bario, silicato de magnesio, silicato de aluminio y pigmento plástico. Preferiblemente se ejemplifica entre éstos una sal de metal alcalinotérreo, especialmente, un carbonato tal como carbonato de calcio y carbonato de magnesio. La relación de carga para su uso es de 0,1 a 15 partes en masa, preferiblemente de 1 a 10 partes en masa con respecto a 1 parte en masa del compuesto de formación de color. Además, las cargas anteriormente mencionadas pueden ser mezcladas para su uso.

Los ejemplos de dispersante incluyen poli(alcohol vinílico); poli(alcoholes vinílicos) que tienen diversos grados de saponificación y grados de polimerización tales como poli(alcohol vinílico)acetoacetilado, poli(alcohol vinílico) desnaturalizado con carboxi y poli(alcohol vinílico) desnaturalizado con ácido sulfónico; acrilato polisódico; metilcelulosa; carboximetilcelulosa; hidroxietilcelulosa; poli(acrilamida); almidón; ésteres de ácido sulfosuccínico, tales como sulfosuccinato de dioctilsodio; ácido dodecilbencenosulfónico de sodio; sal de sodio del éster de sulfato de alcohol de laurilo y una sal de ácido graso.

Ejemplos del antioxidante incluyen 2,2'-metilenbis(4-metil-6-terc-butilfenol), 2,2'-metilenbis(4-etil-6-terc-butilfenol), 4,4'-propilmetilenbis(3-metil-6-terc-butilfenol), 4,4'-butilidenbis(3-metil-6-terc-butilfenol), 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' -dimetilbencil]fenol, 1,1,3-tris(2-metil-4-hidroxi-5-ciclohexilfenil)butano, 2,2'-metilenbis(6-terc-butil-4-metilfenol), 2,2'-metilenbis(6-terc-butil-4-etilfenol), 4,4'-tiobis(6-terc-butil-3-metil-fenol), 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-triazin-2,4,6(1H,3H,5H)-triona.

El desensibilizador es ejemplificado por un alcohol graso superior, polietilenglicol y derivado de guanidina.

El agente antiadherente es ejemplificado por ácido esteárico, estearato de zinc, estearato de calcio, cera de carnauba, cera de parafina y cera de éster.

Ejemplos del agente antiespumante incluyen los basados en alcohol superior, éster de ácido graso, aceite, silicona, poliéter, hidrocarburos desnaturalizados y parafina.

Ejemplos del fotoestabilizador incluyen: un absorbente de luz ultravioleta a base de ácido salicílico tal como fenilsalicilato, p-terc-butilfenilsalicilato y p-octilfenilsalicilato; un absorbente de luz ultravioleta a base de benzofenona tal como 2,4-dihidroxibenzofenona, 2-hidroxi-4-metoxibenzofenona, 2-hidroxi-4-benciloxibenzofenona, 2-hidroxi-4-dodeciloxibenzofenona, 2,2'-dihidroxi-4-metoxibenzofenona, 2,2'-dihidroxi-4,4'-dimetoxibenzofenona, 2-hidroxi-4-metoxi-5-sulfobenzofenona y bis(2-metoxi-4-hidroxi-5-benzoilfenil)metano; un absorbente de luz ultravioleta basado en 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' -dimetilbencil)fenil]-2H-benzotriazol, 2-(2'-hidroxi-3'-dodecil-5'-metilfenil)benzotriazol, 2-(2'-hidroxi-3'-undecil-5'-metilfenil)benzotriazol, 2-(2'-hidroxi-3'-tridecil-5'-metilfenil)benzotriazol, 2-(2'-hidroxi-3'-tetradecil-5'-metilfenil)benzotriazol, 2-(2'-hidroxi-3'-pentadecil-5'-metilfenil)benzotriazol, 2-(2'-hidroxi-3'-hexadecil-5'-metilfenil)benzotriazol, 2-[2'-hidroxi-4'-(2"-etilhexil)oxifenil]benzotriazol, 2-[2'-hidroxi-4'-(2"-etilheptil)oxifenil]benzotriazol, 2-[2'-hidroxi-4'-(2"-etiloctil)oxifenil]benzotriazol, 2-[2'-hidroxi-4'-(2"-propilheptil)oxifenil]benzotriazol, 2-[2'-hidroxi-4'-(2"-propilheptil)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"-etilheptil)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"-etilheptil)oxifenil]benzotriazol, 2,2'-metilenbis[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 luz ultravioleta a base de cianoacrilato tal como 2'-etilhexil-2-ciano-3,3-difenilacrilato y 2-ciano-3,3-difenilacrilato de etilo; un absorbente de luz ultravioleta a base de amina impedida, tal como bis(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidilo)sebacato, éster del ácido bis(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidil)succínico y ácido 2-(3,5-di-ter-butil)malónico-bis(1,2,2,6,6-pentametil-4-piperidil) éster y 1,8-dihidroxi-2-acetil-3-metil-6-metoxi-naftaleno y sus compuestos relacionados.

Ejemplos del colorante fluorescente incluyen ácido 4,4'-bis[2-anilino-4-(hidroxietil)amino-1,3,5-triazinil-6-amino]estilben-2,2'-disulfónico, sal disódica, ácido 4,4'-bis[2-anilino-4-bis(hidroxietil)amino-1,3,5-triazinil-6-amino]estilben-2,2'-disulfónico, sal disódica, ácido 4,4'-bis[2-metoxi-4-(hidroxietil)amino-1,3,5-triazinil-6-amino]estilben-2,2'-disulfónico, sal disódica, ácido 4,4'-bis[2-anilino-4-(hidroxipropil)amino-1,3,5-triazinil-6-amino]estilben-2,2'-disulfónico, ácido 4,4'-bis[2-m-sulfoanilino-4-bis(hidroxietil)amino-1,3,5-triazinil-6-amino]estilben-2,2'-disulfónico, sal tetrasódica, ácido 4,4'-bis[2-p-sulfoanilino-4-bis(hidroxietil)amino-1,3,5-triazinil-6-amino]estilben-2,2'-disulfónico, sal tetrasódica, ácido 4,4'-bis[2-(2,5-disulfoanilino)-4-fenoxiamino-1,3,5-triazinil-6-amino]estilben-2,2'-disulfónico, sal hexasódica, ácido 4,4'-bis[2-(2,5-disulfoanilino)-4-(p-metoxicarbonilfenoxi)amino-1,3,5-triazinil-6-amino]estilben-2,2'-disulfónico, sal hexasódica, ácido 4,4'-bis[2-(p-sulfofenoxi)-4-bis(hidroxietil)amino-1,3,5-triazinil-6-amino]estilben-2,2'-disulfónico, sal hexasódica, ácido 4,4'-bis[2-(2,5-disulfoanilino)-4-formalinilamino-1,3,5-triazinil-6-amino]estilben-2,2'-disulfónico, sal hexasódica y ácido 4,4'-bis[2-(2,5-disulfoanilino)-4-bis(hidroxietil)amino-1,3,5-triazinil-6-amino]estilben-2,2'-disulfónico, sal hexasódica.

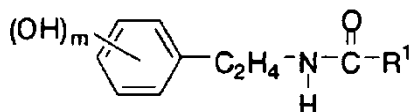
(Sustrato de material de registro reescribible)

Un sustrato para un material de registro reescribible como se divulga en la presente memoria es preferiblemente un sustrato que se puede utilizar repetidamente y los ejemplos incluyen papel, papel sintético, película de resina sintética, hoja de resina sintética, tela no tejida, papel reciclado, tal como pulpa de papel de desecho. Particularmente preferidos entre éstos son una película de resina sintética y lámina de resina sintética por su propiedad de ser menos propensos al deterioro y ser continuamente utilizables durante un largo periodo de tiempo. Ejemplos de la película de resina sintética y lámina de resina sintética incluyen una película o lámina tal como de polietileno, polipropileno, poli(cloruro de vinilo), poli(cloruro de vinilideno), copolímero de etileno-acetato de vinilo, copolímero de etileno-alcohol vinílico, tereftalato de polietileno, tereftalato de polibutileno, naftalato de polietileno, polimetilmetacrilato, polimetilacrilato, polietilmetacrilato, poliestireno, triacetato de celulosa, celofán y policarbonato.

(Constitución de una composición para formar una capa de formación de color reescribible)

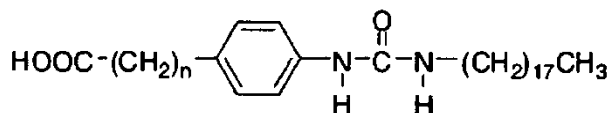
Una composición para formar una capa de formación de color reescribible como se divulga en la presente memoria no está particularmente limitada siempre que contenga un compuesto de formación de color y un compuesto fenólico representado por la fórmula (I). La composición puede ser una mezcla de un compuesto de formación de color y un compuesto fenólico representado por la fórmula (I) o puede ser una combinación de composiciones (sustancias separadas) que contienen respectivamente un compuesto de formación de color y un compuesto fenólico representado por la fórmula (I). Además, una composición para formar una capa de formación de color reescribible como se divulga en la presente memoria puede contener, según sea necesario uno o más de los siguientes, además de un compuesto representado por la fórmula (I): un compuesto de formación de color, un estabilizador de imagen, sensibilizador, carga, dispersante, antioxidante, desensibilizante, agente antiadherente, antiespumante, fotoestabilizador, abrillantador fluorescente, etc., cuyos detalles se han descrito anteriormente.

Además, los agentes de desarrollo de color conocidos para material de registro reescribible pueden usarse en otra combinación con el compuesto representado por la fórmula (I). A continuación se presentan los ejemplos del agente de desarrollo de color que se puede utilizar en combinación.



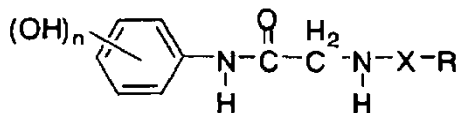
(en la que m representa un número entero de 1 a 3, y R¹ representa un grupo alquilo con 20-30 átomos de carbono)

(Compuestos descritos en el Documento de patente 4, Publicación de solicitud de patente japonesa no examinada N° 2005-1127)



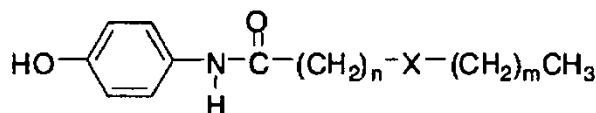
(en la que n representa un número entero de 1 a 3)

(Compuestos descritos en el Documento de patente 1, Publicación de solicitud de patente japonesa no examinada N° 8-301838)



(en la que X representa un grupo divalente que contiene heteroátomo; R representa un grupo hidrocarburo que tiene 8 o más átomos de carbono y que comprende opcionalmente un sustituyente; y n representa un número entero de 1 a 3)

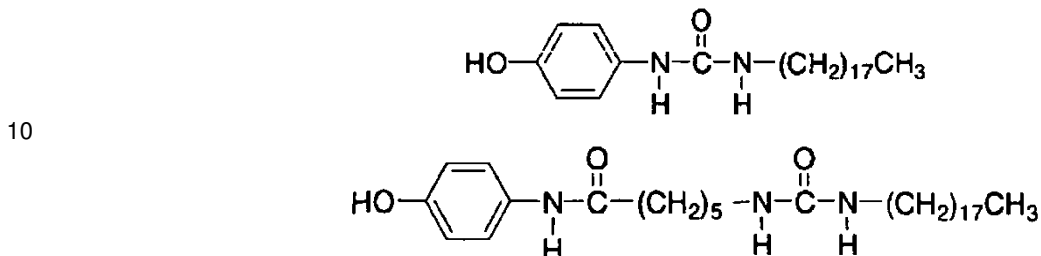
(Compuestos descritos en el Documento de patente 2, Publicación de solicitud de patente japonesa no examinada N° 9-295458)



(en la que X representa un grupo -NHCONH-, -NHCO-, -NHCOCONH-, -CONHNHCO- o -SO₂-; n representa un número entero de 2 a 11; y m representa un número entero de 6 a 21)

5 (Compuestos descritos en el Documento de patente 3, Publicación de solicitud de patente no examinada japonesa N° 10-67.726)

Los ejemplos particularmente preferidos son los siguientes compuestos.



(Método para la producción y el uso de un material de registro reescribible)

15 Un material de registro reescribible como se divulga en la presente memoria se puede producir de una manera similar a los métodos para producir materiales de registro convencionales. Por ejemplo, un material de registro reescribible puede ser producido como sigue. Las soluciones de dispersión se mezclan y se aplican sobre un sustrato y se secan y las soluciones de dispersión se preparan dispersando respectivamente micropartículas de un compuesto de formación de color y micropartículas de un compuesto representado por la fórmula (I) en las
20 soluciones acuosas que comprenden un aglutinante soluble en agua tal como poli(alcohol vinílico) y celulosa. Alternativamente, un material de registro reescribible como se divulga en la presente memoria también puede ser producido mediante la aplicación por separado y secado de las soluciones de dispersión de un compuesto de formación de color y un compuesto representado por la fórmula (I) sobre un soporte. La relación entre un compuesto representado por la fórmula (I) a usar respecto a 1 parte en masa de un compuesto de formación de color es
25 generalmente de 0,1 a 15 partes en masa, preferiblemente de 1 a 10 partes en masa y más preferiblemente de 1,5 a 5 partes en masa.

La formación de una imagen en color mediante el uso de un material de registro reescribible como se divulga en la presente memoria se puede lograr mediante el calentamiento de un material de registro reescribible a la temperatura
30 igual o superior a la temperatura de formación de color, seguido de un enfriamiento rápido. Específicamente, cuando se calienta durante un corto tiempo usando tal como un cabezal térmico o haz de láser, un material de registro se calienta localmente, con lo que se somete a la difusión inmediata del calor y enfriamiento rápido, y el estado de color se puede fijar.

35 Por otra parte, la decoloración se puede lograr ya sea calentando un material de registro a la temperatura igual o superior a la temperatura de formación de color con una fuente de calor adecuada y enfriando lentamente, o calentando temporalmente un material de registro a una temperatura algo inferior a la temperatura de formación de color. Cuando se calienta durante un largo periodo de tiempo, aumenta la temperatura de la amplia área de un material de registro. Seguidamente, al detener el calentamiento, el material de registro se enfría lentamente y la
40 decoloración se produce durante el proceso de enfriamiento. Como un método de calentamiento para el caso anterior, se puede usar una barra calefactora, rodillo calefactor, sello calefactor y aire caliente o se puede calentar la anchura completa calentando durante un largo tiempo usando un cabezal térmico o elementos calefactores al mismo tiempo. Un material de registro puede ser calentado en el intervalo de temperatura de decoloración reduciendo algo el nivel de energía aplicada del nivel que existe cuando se produce el registro, por ejemplo, controlando el voltaje o
45 la anchura de pulso aplicada en un cabezas térmico. Con este método, el registro y el borrado se puede hacer solamente con un cabezal térmico, permitiendo de ese modo una denominada reescritura. De forma rutinaria, el borrado puede realizarse por calentamiento de un material de registro a un intervalo de temperatura de decoloración usando una barra calefactora, rodillo calefactor, sello calefactor, aire caliente y similares.

50 La presente invención se explica específicamente a continuación con referencia a los Ejemplos, pero el alcance técnico de la presente invención no se limita sólo a estas ejemplificaciones.

Ejemplo

55 (Ejemplo 1)

(Producción de un papel térmico)

(a) Solución de dispersión de un colorante (solución A)

60

3-Di-n-butilamino-6-metil-7-anilino fluorano 16 partes
 Solución acuosa de poli(alcohol) vinílico al 10 % 84 partes

(b) Solución de dispersión de un agente de desarrollo de color (solución B)

Compuesto N° 62 (ver Tabla 1) 16 partes
 Solución acuosa de poli(alcohol) vinílico al 10 % 84 partes

5 (c) Solución de dispersión de un sensibilizador (solución C)

Di (4-metilbencil)oxalato 16 partes
 Solución acuosa de poli(alcohol) vinílico al 10 % 84 partes

(d) Solución de dispersión de un relleno (solución D)

Carbonato de calcio 27,8 partes
 Solución acuosa de poli(alcohol) vinílico al 10 % 26,2 partes
 Agua 71 partes

10

En primer lugar, las mezclas de soluciones de A a D que consisten en los componentes respectivos fueron respectivamente trituradas en un molino de arena para preparar las soluciones de dispersión de las soluciones A a D que consisten en los componentes respectivos. Una solución de revestimiento se preparó mezclando 1 parte en masa de solución A, 2 partes en masa de solución B, 1 parte en masa de solución C y 4 partes en masa de solución D. Esta solución de revestimiento se aplicó y se secó sobre un papel blanco usando una varilla de alambre (barra de alambre N° 12, producto de Webster), seguido de un tratamiento de calandrado para producir un papel térmico (la cantidad de recubrimiento era de aproximadamente 5,5 g/m² en términos de masa seca).

15

(Ejemplo 2)

20

Un papel térmico se produjo de acuerdo con el método del Ejemplo 1, excepto que se utilizó 1 parte en masa de la siguiente solución E en lugar de 1 parte en masa de la solución B del Ejemplo 1.

(e) Solución de dispersión de un agente de desarrollo de color (solución E)

25

Compuesto n° 82 16 partes
 Solución acuosa de poli(alcohol) vinílico al 10 % 84 partes

(Ejemplo Comparativo 1)

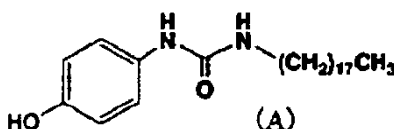
30

Un papel térmico se produjo de acuerdo con el método del Ejemplo 1, excepto que se utilizó 1 parte en masa de la siguiente solución F en lugar de 1 parte en masa de solución B del Ejemplo 1.

(f) Solución de dispersión de un agente de desarrollo de color (solución F)

Compuesto (A) (compuesto descrito en el Documento no de patente 1 16 partes
 Solución acuosa de poli(alcohol) vinílico al 10 % 84 partes

35



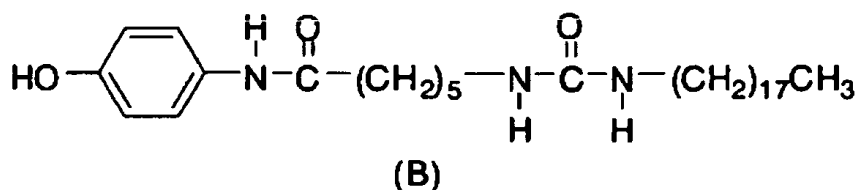
(Ejemplo Comparativo 2)

40

Un papel térmico se produjo de acuerdo con el método del Ejemplo 1, excepto que se utilizó 1 parte en masa de la siguiente solución G en lugar de 1 parte en masa de solución B del Ejemplo 1.

(g) Solución de dispersión de un agente de desarrollo de color (solución G)

Compuesto (B) (compuesto descrito en el Documento de patente 3, 16 partes
 Publicación de solicitud de patente japonesa no examinada N° 10-67726)
 Solución acuosa de poli(alcohol) vinílico al 10 % 84 partes



(Ejemplo Comparativo 3)

5 Un papel térmico se produjo de acuerdo con el método del Ejemplo 1, excepto que se utilizó 1 parte en masa de la siguiente solución H en lugar de 1 parte en masa de solución B del Ejemplo 1.

(h) Solución de dispersión de un agente de desarrollo de color (solución H)

| | |
|---|-----------|
| 4-Hidroxi-4'-isopropoxidifenilsulfona | 16 partes |
| Solución acuosa de poli(alcohol) vínicico al 10 % | 84 partes |

10

(Ejemplo 3)

Un papel térmico se produjo de acuerdo con el método del Ejemplo 1, excepto que se utilizaron 0,5 partes en masa de solución B y 0,5 partes en masa de solución G en lugar de 1 parte en masa de la solución B del Ejemplo 1.

15

(Ejemplo Comparativo 4)

Un papel térmico se produjo de acuerdo con el método del Ejemplo 1, excepto que se utilizaron 0,5 partes en masa de solución F y 0,5 partes en masa de solución G en lugar de 1 parte en masa de la solución B del Ejemplo 1.

20

(Ejemplo Comparativo 5)

Un papel térmico se produjo de acuerdo con el método del Ejemplo 1, excepto que se utilizaron 0,5 partes en masa de solución F y 0,5 partes en masa de solución H en lugar de 1 parte en masa de la solución B del Ejemplo 1.

25

(Ejemplo Comparativo 6)

Un papel térmico se produjo de acuerdo con el método del Ejemplo 1, excepto que se usaron 0,5 partes en masa de solución G y 0,5 partes en masa de solución de H en lugar de 1 parte en masa de la solución B del Ejemplo 1.

30

(Prueba 1)

Los papeles térmicos producidos en los Ejemplos 1-3 y los Ejemplos Comparativos 1-6 se sometieron a formación de color saturado en la condición de 0,72 mj por punto usando un aparato de prueba de registro térmico (Nombre del modelo: TH-PMH, producto de Ohkura Electric Co., Ltd.). Seguidamente, la densidad de la imagen obtenida se determinó utilizando un densitómetro de reflexión Macbeth (número de modelo: RD-918, filtro utilizado: N° 106, producto de Macbeth Co., Ltd.). Los resultados se muestran en la Tabla 2.

35

(Prueba 2)

Las partes de imagen obtenidas en el Ensayo 1 se calentaron durante 5 segundos a 120 °C utilizando un sello calefactor y determinaron utilizando un densitómetro de reflexión Macbeth (filtro utilizado: N° 106). Los resultados se muestran en la Tabla 2.

40

(Prueba 3)

Las muestras en la prueba 2 se sometieron a formación de color de nuevo en la condición de 0,72 mj por punto usando un aparato de prueba de registro térmico (Nombre del modelo: TH-PMH, producto de Ohkura Electric Co., Ltd.). Seguidamente, la densidad de la imagen obtenida se determinó utilizando un densitómetro de reflexión Macbeth (filtro utilizado: N° 106). Los resultados se muestran en la Tabla 2.

50

(Prueba 4: Resistencia al calor de la imagen)

Cada uno de los documentos de prueba obtenidos en la Prueba 1 se mantuvo en un dispositivo de termostato (Nombre del producto: DK-400, producto de Yamato Scientific Co., Ltd.) durante 24 horas a 60 °C. La densidad óptica de la imagen después de haber sido mantenida se determinó utilizando un densitómetro de reflexión Macbeth (filtro utilizado: N° 106). Los resultados se muestran en la Tabla 2.

55

(Prueba 5: Humedad y resistencia al calor de la imagen)

Cada uno de los documentos de prueba obtenidos en el Ensayo 1 se mantuvieron en una cámara de humedad a temperatura baja constante (Nombre del producto: THN050FA, producto de ADVANTEC) durante 24 horas a 40 °C y 90 % de humedad. La densidad óptica de la imagen después de haber sido mantenida en estas condiciones se determinó utilizando un densitómetro de reflexión Macbeth (filtro utilizado: N° 106). Los resultados se muestran en la Tabla 2.

(Prueba 6: Resistencia a la luz de fondo)

Una parte de cada uno de los documentos de prueba producidos se cortó y se sometió a una prueba de resistencia a la luz usando un dispositivo de prueba de resistencia a la luz (nombre del producto: Medidor de atenuación UV de larga duración U48, producto de Suga Test Instruments Co., Ltd.). Seguidamente, se determinó la densidad del fondo después de 8 horas utilizando un densitómetro de reflexión Macbeth (filtro utilizado: N° 47). Los resultados se muestran en la Tabla 2.

(Prueba 7: Dispersabilidad)

La solución de dispersión del agente desarrollo de color preparada en cada uno de los Ejemplos y Ejemplos Comparativos se molió en un molino de arena y se midió el tiempo requerido para obtener un volumen de tamaño de partícula promedio de 0,90 micras del 50 % o menos. El tamaño de partícula promedio en un volumen del 50 % se midió usando un analizador de tamaño de partículas por difracción (Nombre del producto: LA-920, producto de HORIBA Ltd.). Los resultados se muestran en la Tabla 2. La unidad es minutos.

(Contraste)

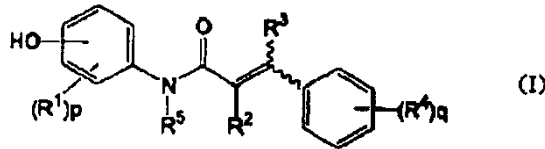
La coloración y la decoloración se repitieron 15 veces para la misma imagen, de una manera similar a las Pruebas 1-3. Seguidamente, se compararon la parte coloreada en el estado coloreado obtenidas en el análisis n° 15 y la parte decolorada en el estado decolorado obtenidas en el análisis n° 15. Cuando la densidad de la parte decolorada es menos de 30 % con respecto a la densidad de la parte coloreada, de modo que el contraste de las partes coloreadas y decoloradas, es buena, el contraste se evalúa como o; cuando la densidad de la parte decolorada es 30 % o más y menos de 80 % con respecto a la densidad de la parte coloreada, de modo que el contraste es insuficiente, el contraste se evalúa como Δ; y cuando la densidad de la parte decolorada es 80 % o más con respecto a la densidad de la parte coloreada, de modo que no se observa reversibilidad, el contraste se evalúa como X.

| | Prueba 1 | Prueba 2 | Prueba 3 | Prueba 4 | Prueba 5 | Prueba 6 | Prueba 7 | Contraste |
|------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Ejemplo 1 | 1,07 | 0,20 | 1,23 | 1,22 | 1,17 | 0,15 | 60 | o |
| Ejemplo 2 | 1,15 | 0,16 | 1,14 | 1,21 | 1,17 | - | 25 | o |
| Ejemplo comparativo 1 | 1,28 | 0,12 | 1,02 | 0,20 | 0,33 | 0,28 | 320 | o |
| Ejemplo comparativo 2 | 0,74 | 0,11 | 0,79 | 0,29 | 0,59 | 0,25 | 380 | o |
| Ejemplo comparativo 3 | 1,35 | 1,33 | 1,32 | 1,41 | 1,40 | 0,28 | 70 | x |
| Ejemplo 3 | 1,25 | 0,29 | 1,26 | 1, 19 | 1,19 | 0,19 | | |
| Ejemplo comparativo 4 | 1,01 | 0,26 | 1,04 | 0,36 | 1,29 | 0,30 | | |
| Ejemplo comparativo 5 | 1,33 | 1,36 | 1,34 | 1,29 | 1,28 | 0,30 | | |
| Ejemplo comparativo 6 | 1,27 | 1,26 | 1,27 | 1,27 | 0,74 | 0,27 | | |

De las Pruebas 1 a 3 mostradas en la Tabla 2, se desprende que los materiales de registro divulgados en la presente memoria tienen una buena reescribibilidad. Al mismo tiempo, de las Pruebas 4 a 6 se desprende que la resistencia al calor y la humedad y la resistencia al calor de la imagen coloreada es notablemente superior y que la resistencia a la luz del fondo es también superior.

REIVINDICACIONES

1. Uso de una composición para formar una capa de formación de color de un material de registro reescribible, en donde el material de registro reescribible comprende una capa de formación de color sobre un sustrato, en donde la capa de formación de color contiene un compuesto de formación de color y en donde la composición contiene al menos un tipo de compuestos fenólicos representados por la fórmula (I)



- 10 en la que R¹ y R⁴ representan cada uno independientemente un átomo de hidrógeno, grupo hidroxilo, grupo nitro, átomo de halógeno, grupo alquilo C₁-C₄ o grupo alcoxi C₁-C₄; p representa 0 o un número entero de 1 a 4; q representa 0 o un número entero de 1 a 5; cuando p o q es 2 o más, los R¹ y los R⁴ pueden ser iguales o diferentes; R² y R³ representan cada uno independientemente un átomo de hidrógeno o grupo alquilo C₁-C₄ y R⁵ representa un
- 15 átomo de hidrógeno, grupo alquilo C₁-C₄, fenilo opcionalmente sustituido o grupo bencilo opcionalmente sustituido.
2. El uso de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el sustrato es papel, película de resina sintética u hoja de resina sintética.