



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 275 864**

(51) Int. Cl.:
B41M 5/30 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Número de solicitud europea: **02728210 .2**

(86) Fecha de presentación : **31.05.2002**

(87) Número de publicación de la solicitud: **1400368**

(87) Fecha de publicación de la solicitud: **24.03.2004**

(54) Título: **Material de registro termosensible.**

(30) Prioridad: **01.06.2001 JP 2001-166732**
28.06.2001 JP 2001-197202
24.08.2001 JP 2001-254212
24.08.2001 JP 2001-254213
24.08.2001 JP 2001-254214

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.06.2007

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.06.2007

(73) Titular/es: **FUJIFILM Corporation**
26-30, Nishiazabu 2-chome
Minato-ku, Tokyo, JP

(72) Inventor/es: **Iwasaki, Masayuki;**
Watanabe, Tsutomu y
Mitsuo, Hirofumi

(74) Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 275 864 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 termosensible.

5 La presente invención se refiere a un material de registro termosensible, y particularmente a un material de registro termosensible que tiene una mejor conservación de la imagen y resistencia química y que tiene adaptabilidad a registro por chorro de tinta.

Técnica antecedente

10 En general, como los materiales de registro termosensibles son relativamente baratos, y los instrumentos de registro de los mismos son compactos y fáciles de mantener, los materiales de registro termosensibles se usan ampliamente. En los últimos años, se ha intensificado la competición de ventas de papel termosensible, y se requiere que los materiales de registro termosensibles tengan mejores funciones que puedan diferenciarse de las funciones convencionales. En
15 consecuencia, los materiales de registro termosensibles se estudian extensivamente con respecto a la densidad de color, conservación de la imagen.

Hasta ahora, 2,2-bis(4-hidroxifenil)propano (denominado también “bisfenol A”) se ha usado ampliamente como compuesto aceptor de electrones para un colorante dador de electrones para usar en dichos materiales de registro
20 termosensibles. Sin embargo, aún no se ha obtenido un material que es satisfactorio desde los puntos de vista de sensibilidad, prevención del velado del fondo, conservación de la imagen, resistencia química, propiedades antiadhesivas.

Por otro lado, la Publicación de Solicitud de Patente Japonesa (JP-B) N° 4-20792 describe materiales de registro que usan sulfamoilfenol N-sustituido o sulfamoilnaftol N-sustituido como compuesto aceptor de electrones y describe
25 que los materiales de registro (sensibles a presión o termosensibles) se mejoran con respecto a densidad de imagen, estabilidad de la imagen y coste. Sin embargo, hay espacio para mejoras adicionales en la densidad de la imagen y en la conservación de la imagen.

El documento US-A-4585483 describe un material de registro que contiene un colorante incoloro dador de electrones y un compuesto aceptor de electrones. El último compuesto es un compuesto aromático que tiene un grupo
30 sulfamilo sustituido o no sustituido y un grupo hidroxilo como sustituyentes.

El documento JP-2000-247037 se refiere a un material de registro termosensible que comprende al menos una capa de registro termosensible que contiene un colorante incoloro dador de electrones, un compuesto aceptor de electrones
35 representado por una fórmula especificada, y un alcohol polivinílico que tiene un grado de saponificación del 88% o menor.

Además, en los casos en los que se registra información a todo color sobre los materiales de registro termosensibles, a menudo se realiza el registro usando tintas de chorro de tinta. Cuando la impresión con chorro de tinta se realiza
40 sobre materiales de registro termosensibles habituales, los colores de las tintas no pueden reproducirse completamente, y no aparecen colores vívidos, dando como resultado colores que se quedan sin brillo. Se ha observado que cuando el registro con chorro de tinta se realiza sobre el material de registro termosensible descrito en el documento JP-B N°. 4-20792, surge un problema de que los colores no tienen brillo y son negruzcos.

Descripción de la invención

A la vista de los problemas anteriores, se ha realizado la presente invención. Un primer objeto de la invención es proporcionar un material de registro termosensible que tenga una mejor densidad de color, un menor velado del fondo y una mejor conservación de las proporciones de la imagen y resistencia química de las proporciones de la imagen y
50 porciones de fondo, y está provisto con adaptabilidad al registro con chorro de tinta.

De acuerdo con la invención, se proporciona un material de registro termosensible que comprende un soporte que tiene en el mismo una capa de imprimación hecha de un pigmento inorgánico y un aglutinante como componentes principales y una capa de desarrollo del color termosensible que contiene al menos un colorante incoloro dador de electrones y un compuesto aceptor de electrones, en el que la capa de desarrollo de color termosensible contiene 4-
55 hidroxibencenosulfona anilida como compuesto aceptor de electrones, una superficie de la capa de desarrollo de color termosensible se somete a un proceso de calandrado y una superficie de registro termosensible del material de registro termosensible tiene una suavidad Oken de al menos 500 segundos, midiéndose la suavidad Oken mediante el método definido en J. TAPPI N° 5.

Debido al hecho de que la capa de desarrollo de color termosensible contiene 4-hidroxibencenosulfona anilida como compuesto aceptor de electrones y que la superficie de registro termosensible del material de registro termosensible tiene una suavidad Oken de al menos 500 segundos, el primer aspecto de la invención puede proporcionar
60 un material de registro termosensible que tenga una mejor densidad de color, un menor velado del fondo y una mejor conservación de las proporciones de la imagen, resistencia química y resistencia a los problemas de impresión debido a la fricción entre un cabezal y el papel, y está provisto con adaptabilidad al registro por chorro de tinta, comparado con los materiales de registro termosensibles convencionales.

Mejor modo para realizar la invención*Material de registro termosensible*

5 El material de registro termosensible de la presente invención es un material de registro termosensible que comprende un soporte que tiene sobre el mismo una capa de desarrollo de color termosensible que contiene un colorante incoloro dador de electrones y un compuesto aceptor de electrones, en el que la capa de desarrollo de color termosensible contiene 4-hidroxibencenosulfona anilida como compuesto aceptor de electrones.

10 En el primer aspecto, la superficie de registro termosensible del material de registro termosensible tiene una suavidad Oken de al menos 500 segundos.

15 Para obtener materiales de registro termosensibles que tienen una gran suavidad, no solo se usan soportes que tienen una alta suavidad como soporte como se describe posteriormente, sino que la superficie de la capa de desarrollo de color termosensible se somete a un proceso de calandrado o similar.

20 En el material de registro termosensible de acuerdo con el primer aspecto de la invención, se usa 4-hidroxibencenosulfona anilida como compuesto aceptor de electrones, y una superficie de registro termosensible del material de registro termosensible tiene una suavidad Oken de al menos 500 segundos. De esta manera, el material de registro termosensible resultante tiene una mejor sensibilidad, velado conservación de la imagen, resistencia química y resistencia a los problemas de impresión debidos a la fricción entre un cabezal y el papel, y está provisto con una adaptabilidad al registro por chorro de tinta. Cuando el estado de suavidad Oken no se satisface, el material de registro termosensible resultante no tiene una sensibilidad satisfactoria.

25 Además, en los materiales de registro termosensibles de acuerdo con la invención, para evitar la corrosión de los cabezales térmicos, la concentración iónica total de iones Na^+ e iones K^+ contenidos en su interior es preferiblemente de 1.500 ppm o menor, más preferiblemente 1.000 ppm, y especialmente preferiblemente 800 ppm.

30 La concentración iónica de iones Na^+ e iones K^+ se mide extrayendo los componentes del material de registro termosensible con agua caliente y sometiendo el extracto a análisis cuantitativo iónico mediante el método de absorción atómica para medir las masas iónicas de los iones Na^+ y los iones K^+ . La concentración se expresa en términos de ppm basado en la masa total del material de registro termosensible.

35 Además, en el material de registro termosensible desde el punto de vista de la prevención de emborronado de las impresiones mediante una impresora de chorro de tinta, un ángulo de contacto de la superficie de registro termosensible al agua es preferiblemente al menos 20° , y más preferiblemente al menos 50° .

40 El ángulo de contacto se mide de una manera habitual (por ejemplo, un ensayador de absorción de ángulo de contacto dinámico tal como DAT1100 (nombre comercial, fabricado por Fibro System ab) cuando han transcurrido 0,1 segundos después de echar gota a gota agua destilada sobre la superficie de registro termosensible del material de registro termosensible.

45 Además, en los materiales de registro termosensibles, una tasa de retención de imágenes es preferiblemente al menos el 65%. La tasa de retención de imagen se expresa en términos de una tasa de la densidad de imagen de una imagen después de permanecer en un entorno a 60°C y a una humedad relativa del 20% durante 24 horas a la densidad de imagen inmediatamente después de la impresión, medido mediante un densitómetro de reflexión Macbeth (por ejemplo, RD-918).

50 Tasa de retención de imagen = [(densidad de la imagen después de permanecer en el estado anterior) / (densidad de la imagen inmediatamente después de la impresión)] x 100.

55 El material de registro termosensible se explicará a continuación.

Soporte

60 Pueden usarse soportes conocidos convencionalmente en la invención. Los ejemplos específicos de los mismos incluyen soportes de papel tales como papel de pasta química, papel recubierto en el que el papel se recubre con una resina o un pigmento, papel laminado con resina, papel de pasta química provisto con una capa de imprimación, papel sintético y películas plásticas. Desde el punto de vista de adaptarse a las características del cabezal térmico, es preferible el papel de pasta química provisto con una capa de imprimación, y el papel de pasta química con una capa de imprimación que contiene un pigmento de absorción de aceite proporcionándose dicha la capa de imprimación usando un recubridor de paletas es especialmente preferible.

65 Los soportes suaves que tienen una suavidad, como se define en JIS-8119, de 300 segundos a 500 segundos son preferibles desde el punto de vista de la reproducibilidad del punto. Para que la superficie de registro termosensible tenga una superficie suave que tenga una suavidad Oken de al menos 300 segundos, es especialmente preferible que

ES 2 275 864 T3

la suavidad como se define en JIS-8119 sea de al menos 100. Además, para que la superficie de registro termosensible tenga una superficie suave que tenga una suavidad Oken de al menos 500 segundos, es preferible que la suavidad como se define en JIS-8119 sea de al menos 200; y para que la superficie de registro termosensible tenga una superficie suave que tenga una suavidad Oken de al menos 700 segundos, es preferible que la suavidad como se define en JIS-8119 sea de al menos 300 segundos.

Además, el soporte que se usa en la invención tiene una capa de imprimación. Es preferible que la capa de imprimación se proporcione sobre un soporte que tiene un tamaño Sockigt de al menos 5 segundos y esté hecha de un pigmento y un aglutinante como componentes fundamentales.

Como pigmento, pueden usarse todos los pigmentos orgánicos o inorgánicos, aunque los pigmentos de absorción de aceite que tienen una absorbancia de aceite, como se define en JIS-K5101, de al menos 40 ml/100 g (cc/100 g) son especialmente preferibles. Los ejemplos de los pigmentos de absorción de aceite incluyen caolín calcinado, óxido de aluminio, carbonato de magnesio, carbonato cálcico, sulfato de bario, sílice amorfa, tierras diatomeas calcinadas, silicato de aluminio, caolín, aluminosilicato de magnesio, hidróxido de aluminio, y polvos de resina de urea-formalina. Entre estos, el caolín calcinado que tiene una absorción de aceite, como se define en JIS-K5101, de 70 a 80 ml/100 g es especialmente preferible.

Los ejemplos del aglutinante que se usa en la capa de imprimación incluyen polímeros solubles en agua y aglutinantes acuosos. Estos materiales pueden usarse solos o mezclas de dos o más de los mismos.

Los ejemplos de polímeros solubles en agua incluyen almidón, alcohol polivinílico, poliácridamida, carboximetilcelulosa, metil celulosa y caseína.

Como aglutinantes acuosos, redes de goma sintética y emulsiones de resinas sintética en general, y los ejemplos de los mismos incluyen un látex de goma de estireno-butadieno, un látex de goma de acrilonitrilo-butadieno, un látex de goma de acrilato de metil-butadieno y una emulsión de acetato de vinilo.

La cantidad de aglutinante a usar depende de la resistencia de la película de la capa de recubrimiento o de la termosensibilidad de la capa de desarrollo de color termosensible, pero es del 3 al 100% en masa, preferiblemente del 5 al 50% en masa, y especialmente preferiblemente del 8 al 15% en masa en una base del pigmento a añadir a la capa de imprimación. Además, la cera, un agente de prevención de la decoloración, un tensioactivo o similares pueden añadirse a la capa de imprimación.

Los métodos de aplicación conocidos pueden usarse para la aplicación de la capa de imprimación. En concreto, pueden usarse los métodos que usan un recubridor de cuchillo de aire, un recubridor de rodillo, un recubridor de paleta, un recubridor por huecograbado, un recubridor de cortina o similares y es preferible el método que usa un recubridor de paleta. Además, la capa de imprimación puede someterse a un proceso de suavizado tal como calandrado y después se pone en uso, si se desea.

El método que usa un recubridor de paleta no se limita a métodos de recubrimiento que usan una paleta de tipo biselada o de rejilla e incluye recubrimiento con paleta de varillas y recubrimiento con paleta de uña. Además, la aplicación no se limita a aquellas que usan un recubridor fuera de la máquina, sino que pueden realizarse con un recubridor dentro de la máquina instalado en una máquina de papel. Por cierto, que para obtener mejores propiedades de suavidad y superficiales, confirmando fluidez durante el recubrimiento con paleta, puede añadirse carboximetilcelulosa que tiene un grado de eterificación de 0,6 a 0,8 y un peso molecular medio en peso de 20.000 a 200.000 a la solución de recubrimiento para la capa de imprimación en una cantidad del 1 al 5% en masa, y preferiblemente del 1 al 3% en masa en una base del pigmento.

La cantidad de aplicación de la capa de imprimación no está particularmente limitada sino que normalmente es al menos 2 g/m², preferiblemente al menos 4 g/m² y especialmente de 7 g/m² a 12 g/m² de acuerdo con las características del material de registro termosensible.

Capa de desarrollo de color termosensible

La capa de desarrollo de color termosensible a formar sobre el soporte contiene al menos un colorante incoloro dador de electrones y un compuesto aceptor de electrones y puede contener adicionalmente un sensibilizador, un estabilizador de imagen y un absorbedor de UV.

Colorante incoloro dador de electrones

El colorante incoloro dador de electrones es preferiblemente al menos uno seleccionado entre 2-anilino-3-metil-6-dietilaminofluorano, 2-anilino-3-metil-6-(N-etil-N-isoamilamino)fluorano y 2-anilino-3-metil-6-(N-etil-N-propilamino)fluorano. Estos compuestos pueden usarse solos o mezclas de dos o más de los mismos.

Usando al menos uno seleccionado entre 2-anilino-3-metil-6-dietilaminofluorano, 2-anilino-3-metil-6-(N-etil-N-isoamilamino)fluorano, y 2-anilino-3-metil-6-(N-etil-N-propilamino)fluorano como colorante incoloro dador de electrones, es posible potenciar adicionalmente la densidad de color y la conservación de las proporciones de la imagen.

Además, a parte de los compuestos anteriores, puede usarse por ejemplo 3-di(n-butilamino)-6-metil-7-anilino fluorano, 2-anilino-3-metil-6-N-etil-N-sec-butilamino fluorano, 3-di(n-pentilamino)-6-metil-7-anilino fluorano, 3-(N-isooamil-N-etilamino)-6-metil-7-anilino fluorano, 3-(N-n-hexil-N-etilamino)-6-metil-7-anilino fluorano, 3-[N-(3-etoxipropil)-N-etilamino]-6-metil-7-anilino fluorano, 3-di(n-butilamino)-7-(2-cloroanilino) fluorano, 3-dietilamino-7-(2-cloroanilino) fluorano, 3-dietilamino-6-metil-7-anilino fluorano, y 3-(N-ciclohexil-N-metilamino)-6-metil-7-anilino fluorano como colorante incoloro dador de electrones.

La cantidad de aplicación del colorante incoloro dador de electrones es preferiblemente de 0,1 a 1,0 g/m² y desde los puntos de vista de densidad de color y densidad de velado del fondo, más preferiblemente de 0,2 a 0,5 g/m².

Compuesto aceptor de electrones

El material de registro termosensible de la invención se caracteriza por contener 4-hidroxibencenosulfona anilida como compuesto aceptor de electrones. Conteniendo la 4-hidroxibencenosulfona anilida anterior como compuesto aceptor de electrones, el material de registro termosensible de la invención puede aumentar la densidad de color, hacer menor el velado del fondo y potenciar la resistencia química. Como alternativa, el material de registro termosensible de la invención puede aumentar la sensibilidad y potenciar la conservación de la imagen, resistencia química y propiedades de adhesión.

La cantidad de adicción del compuesto aceptor de electrones es preferiblemente de 50 a 400% en masa, y especialmente preferiblemente del 10 al 300% en masa en una base del colorante incoloro dador de electrones.

En la invención, siempre y cuando los efectos de la invención no se vean obstaculizados, un compuesto aceptor de electrones conocido distinto de 4-hidroxibencenosulfona anilida puede usarse junto con 4-hidroxibencenosulfona anilida como compuesto aceptor de electrones.

El compuesto aceptor de electrones conocido puede seleccionarse apropiadamente y usarse, aunque los compuestos fenólicos o derivados de ácido salicílico y sales de metal polivalente de los mismos son especialmente preferibles desde el punto de vista de inhibición del velado del fondo.

Los ejemplos de compuestos fenólicos incluyen 2,2'-bis(4-hidroxifenol)propano (bisfenol A), 4-t-butilfenol, 4-fenilfenol, 4-hidroxidifenóxido, 1,1'-bis(4-hidroxifenil)ciclohexano, 1,1'-bis(3-cloro-4-hidroxifenil)ciclohexano, 1,1'-bis(3-cloro-4-hidroxifenil)-2-etilbutano, 4,4'-sec-isooctiliden difenol, 4,4'-sec-butiliden difenol, 4-terc-octilfenol, 4-p-metilfenilfenol, 4,4'-metilciclohexiliden fenol, 4,4'-isopentiliden fenol, 4-hidroxi-4-isopropiloxidifenilsulfona, 4,4'-dihidroxidifenilsulfona, 2,4'-di-hidroxidifenilsulfona, 2,4-bis(fenilsulfonil)fenol, N-(4-hidroxifenil)-p-tolueno sulfonamida, y p-hidroxibenzoato de bencilo.

Los ejemplos de derivados de ácido salicílico incluyen ácido 4 pentadecilsalicílico, ácido 3,5-di(α -metilbencil)salicílico, ácido 3,5-di(terc-octil)salicílico, ácido 5-octadecilsalicílico, ácido 5- α -(p- α -metilbencilfenil)etilsalicílico, ácido 3- α -metilbencil-5-terc-octilsalicílico, ácido 5-tetradecilsalicílico, ácido 4-hexiloxisalicílico, ácido 4-ciclohexiloxisalicílico, ácido 4-deciloxisalicílico, ácido 4-dodeciloxisalicílico, ácido 4-pentadeciloxisalicílico, ácido 4-octadeciloxisalicílico, y sales de zinc, aluminio, calcio, cobre y plomo de los mismos.

En la invención, en el caso en el que los anteriores compuestos aceptores de electrones conocidos se usen junto con 4-hidroxibencenosulfona anilida, el contenido de la anterior 4-hidroxibencenosulfona anilida es preferiblemente al menos el 50% en masa, más preferiblemente al menos el 70% en masa, y más preferiblemente aún al menos el 90% en masa de la masa total de los compuestos aceptores de electrones.

En la invención, cuando se prepara una solución de recubrimiento para la capa de desarrollo de color termosensible, el tamaño de las partículas de compuesto aceptor de electrones es preferiblemente de 1,0 μ m o menor, y más preferiblemente de 0,4 a 0,7 μ m en términos de volumen de tamaño de partícula medio en volumen. Cuando el tamaño de la partícula medio en volumen es mayor de 1,0 μ m, puede disminuir la termosensibilidad. El tamaño de partícula media en volumen puede medirse fácilmente mediante un dispositivo de medida de la distribución del tamaño de partícula de tipo difracción por láser (por ejemplo LA500 (nombre comercial) fabricado por Horiba, Ltd), y similares.

Sensibilizador

El material de registro termosensible contiene preferiblemente al menos uno seleccionado entre 2-benciloxinaftaleno, oxalato de dimetilbencilo, m-terfenilo, toli éter de etilenglicol, p-bencilbifenilo y 1,2-difenoximetilbenceno como sensibilizador en una capa de desarrollo de color termosensible. Conteniendo dicho sensibilizador, es posible potenciar aún más la sensibilidad.

El contenido del sensibilizador es preferiblemente de 75 a 200 partes en masa, y más preferiblemente de 100 a 150 partes en masa basado en 100 partes en masa de 4 hidroxibencenosulfona anilida como compuesto aceptor de electrones. Cuando el contenido del sensibilizador está dentro del intervalo de 75 a 200 partes en masa, no solo el efecto de potenciar la sensibilidad es mayor, sino que también la conservación de la imagen es buena.

Siempre y cuando los efectos de la invención no se vean obstaculizados, puede usarse un sensibilizador distinto de los sensibilizadores anteriores junto con el sensibilizador anterior en la capa de desarrollo del color termosensible de acuerdo con la invención. En el primer, tercer, y cuarto aspectos, en el caso en el que se contenga otro sensibilizador, el contenido del sensibilizador anterior es preferiblemente al menos del 50% en masa, más preferiblemente al menos el 70% en masa y aún más preferiblemente al menos el 90% en masa de toda la masa de los sensibilizadores.

Los ejemplos de dichos sensibilizadores incluyen oxalato de dimetilbencilo, toliil éter de etilenglicol, amida de ácido esteárico, monoamidas alifáticas, estearilurea, p-bencilbifenilo, di(2-metilfenoxi)etano, di(2-metoxifenoxi)etano, β -naftol-(p-metilbencil)éter, α -naftil bencil éter, 1,4-butanodiol-p-metilfenil éter, 1,4-butano-diol-p-isopropilfenil éter, 1,4-butanodiol-p-terc-octilfenil éter, 1-fenoxi-2-(4-etilfenoxi)etano, 1-fenoxi-2-(clorofenoxi)etano, 1,4-butanodiolfenil éter, bis(4-metoxifenil) éter de dietilenglicol, m-terfenilo, metil oxalato bencil éter, 1,2 difenoximetilbenceno, 1,2-bis(3-metilfenoxi)etano y 1,4-bis(fenoximetil)benceno.

Estabilizador de imagen

Además, la capa de desarrollo de color termosensible puede contener un estabilizar de imagen.

Los compuestos de fenol, especialmente, compuestos de fenol con impedimentos estéricos son eficaces como estabilizadores de imagen. Los ejemplos de los mismos incluyen 1,1,3-tris(2-metil-4-hidroxi-5-terc-butilfenil)butano, 1,1,3-tris(2-etil-4-hidroxi-5-ciclohexilfenil)butano, 1,1,3-tris(3,5-di-terc-butil-4-hidroxifenil)butano, 1,1,3-tris(2-metil-4-hidroxi-5-terc-butilfenil)propano, 2,2'-metilen-bis(6-terc-butil-4-metilfenol), 2,2'-metilen-bis(6-terc-butil-4-etilfenol), 4,4'-bituliden-bis(6-terc-butil-3-metilfenol), y 4,4'-tio-bis(3-metil-6-terc-butilfenol).

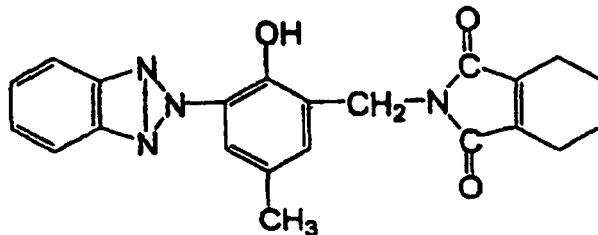
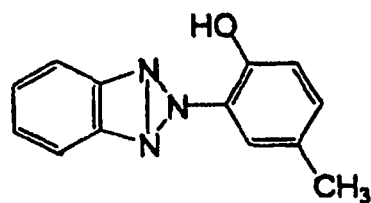
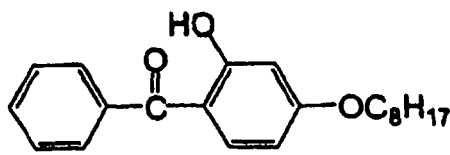
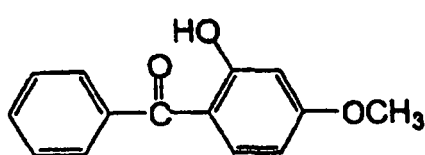
Entre ellos es preferiblemente que contenga al menos uno seleccionado entre 1,1,3-tris(2-metil-4-hidroxi-5-terc-butilfenil)butano y 1,1,3-tris(2-metil-4-hidroxi-5-ciclohexilfenil)butano. Conteniendo dicho estabilizador de imagen, no solo pueden mejorarse el velado del fondo, sino que también puede potenciarse la conservación de las proporciones de la imagen debido a la acción mutua con 4-hidroxibencenosulfona anilida como compuesto aceptor de electrones.

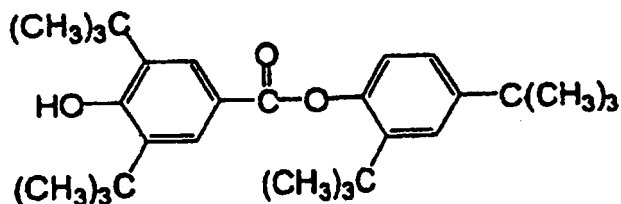
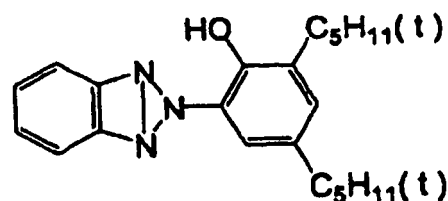
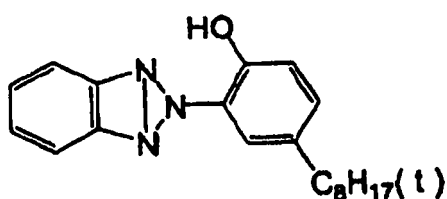
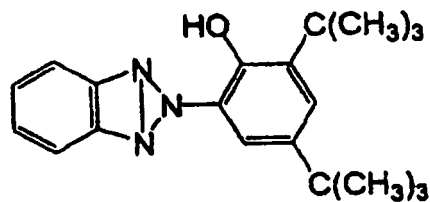
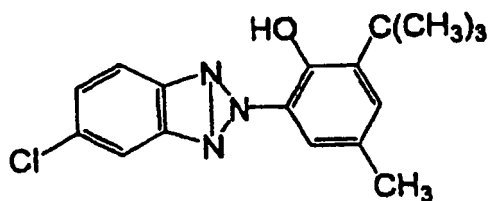
En el caso en el que el anterior 1,1,3-tris(2-metil-4-hidroxi-5-terc-butilfenil)butano y 1,1,3-tris(2-metil-4-hidroxi-5-ciclohexilfenil)butano junto con otro estabilizador de imagen, el contenido de los anteriores 1,1,3-tris(2-metil-4-hidroxi-5-terc-butilfenil)butano o 1,1,3-tris(2-metil-4-hidroxi-5-ciclohexilfenil)butano (el contenido total en el caso en el que ambos se usen juntos) es preferiblemente al menos el 50% en masa, más preferiblemente al menos el 70% en masa y más preferiblemente aún al menos el 90% en masa de la masa total de los estabilizadores de imagen.

La cantidad total de estabilizador de imagen a usar es preferiblemente de 100 a 300 partes en masa, más preferiblemente de 150 a 300 partes en masa y más preferiblemente de 200 a 250 partes en masa basado en 100 partes en masa del colorante incoloro dador de electrones desde los puntos de vista de que exhibe más eficazmente los efectos deseados en el velado del fondo y en la conservación de imagen.

Absorbedor UV

Además, siempre y cuando los efectos de la invención no se vean obstaculizados, el material de registro termosensible de la invención puede contener un absorbedor UV en la capa de desarrollo de color termosensible. Los ejemplos de absorbedor UV que pueden usarse en la invención incluyen los que se dan a continuación.





En la invención, la dispersión del colorante incoloro dador de electrones, el compuesto aceptor de electrones y el sensibilizador puede realizarse en un aglutinante soluble en agua. El aglutinante soluble en agua a usar en este caso es preferiblemente un compuesto que se disuelve en una cantidad de al menos el 5% en masa en agua a 25°C.

Los ejemplos específicos del aglutinante soluble en agua incluyen alcohol polivinílico, metil celulosa, carboximetilcelulosa, almidones, (incluyendo almidones modificados) gelatina, goma arábica, caseína y productos de saponificación del copolímero de estireno-anhídrido maleico.

El aglutinante se usa no sólo durante la dispersión sino también con el propósito de potenciar la resistencia de la película de recubrimiento de la capa de desarrollo de color termosensible. Para conseguir este propósito, puede usarse también un aglutinante de látex polimérico sintético tal como copolímeros de estireno-butadieno, copolímeros de acetato de vinilo, copolímeros de acrilonitrilo-butadieno, copolímeros de acrilato de metilo-butadieno y cloruro de polivinilideno.

El colorante incoloro dador de electrones anterior, el compuesto aceptor de electrones y el sensibilizador se dispersan simultáneamente o por separado mediante un agitador o pulverizador tal como un molino de bolas, una molidora, y un molino de arena para preparar una solución de recubrimiento. La solución de recubrimiento puede contener cualquier pigmento, jabón metálico, cera tensioactiva, agente antiestático, absorbedor de UV, agente desespumante y colorante fluorescente, si se desea.

Los ejemplos de pigmento incluyen carbonato cálcico, sulfato de bario, litopón, agalmatolita, caolín, caolín calcinado, sílice amorfa e hidróxido de aluminio. Los ejemplos de jabón metálico incluyen sales metálicas de ácido graso superior tales como estearato de zinc, estearato de calcio y estearato de aluminio.

Los ejemplos de cera incluyen cera de parafina, cera microcristalina, cera de carnauba, estearamida de metilol, cera de polietileno, cera de poliestireno y cera de amida de ácido graso. Estas ceras pueden usarse solas o mezcladas. Los ejemplos de tensioactivo incluyen sales de metales alcalinos de ácidos sulfosuccínicos y tensioactivos que contienen flúor.

Estos materiales se mezclan y después se aplican sobre el soporte. El método de aplicación no está particularmente limitado, pero la mezcla se aplica usando por ejemplo un recubridor de cuchillo de aire, un recubridor de rodillos, un recubridor de paletas o un recubridor de cortina, se somete a un proceso de suavizado por calandrado y después se pone en uso. Especialmente, el método que usa un recubridor de cortinas es preferible en la invención.

ES 2 275 864 T3

Además, la cantidad de aplicación de la capa de desarrollo del color termosensible no está limitada pero normalmente es preferiblemente de aproximadamente 2 a 7 g/m² en términos de peso seco.

Capa protectora

Si se desea, puede proporcionarse una capa protectora sobre la capa de desarrollo de color termosensible. La capa protectora puede contener un polvo fino orgánico u inorgánico, un aglutinante, un tensioactivo y una sustancia termo-fundible. Los ejemplos de polvo fino incluyen polvos finos inorgánicos tales como carbonato cálcico, sílice (incluyendo sílice amorfa), óxido de zinc, óxido de titanio, hidróxido de aluminio, hidróxido de zinc, sulfato de bario, arcilla, talco, y calcio o sílice procesado superficialmente; y polvos finos orgánicos tales como resinas urea-formalina, copolímeros de estireno/ácido metacrílico, y poliestireno.

Los ejemplos de aglutinante que puedan usarse en la capa protectora incluye alcohol polivinílico, alcohol polivinílico modificado con carboxi, copolímeros acetato de vinilo-acrilamida, alcohol polivinílico modificado con silicio, almidones, almidones modificados, metil celulosa, carboximetilcelulosa, hidroximetil celulosa, gelatinas, goma arábiga, caseína, hidrolizados de copolímero de estireno-ácido maleico, derivados de poliacrilamida, polivinilpirrolidona y látex tales como látex de goma de estireno-butadieno, un látex de goma de acrilonitrilo-butadieno, un látex de goma de acrilato de metilo-butadieno y una emulsión de acetato de vinilo.

Además, es posible añadir un agente de impermeabilización que reticula el componente aglutinante en la capa protectora para potenciar adicionalmente la conservación del material de registro termosensible. Los ejemplos de agentes de impermeabilización incluyen condensados iniciales solubles en agua tales como N-metilolurea, N-metilolmelamina y urea-formalina; compuestos de dialdehído tales como glicoxal y glutaraldehído; agentes de reticulación inorgánicos tales como ácido bórico, bórax y sílice coloidal; y poliamida epiclorhidrina.

Ejemplos

La presente invención se describirá específicamente a continuación con referencia a los siguientes ejemplos, aunque la invención no se limita a los mismos. Además, todas las partes y porcentajes son partes en masa y porcentajes en masa, a menos que se indique otra cosa.

Ejemplo 1

Formación de material de registro termosensible

Preparación de solución de recubrimiento para la capa de desarrollo de color termosensible

Preparación de la dispersión líquida A-1 (colorante incoloro dador de electrones)

Se mezclaron los siguientes componentes respectivos en un molino de bolas mientras se dispersaban para obtener una dispersión A-1 que tenía un tamaño de partícula medio de 0,7 µm.

Composición de dispersión líquida A-1

2-Anilino-3-metil-6-dietilaminofluorano:	10 partes
Solución al 2,5% de alcohol polivinílico (nombre comercial:	50 partes
PVA-105, fabricado por Kuraray Co, Ltd.):	

Preparación de la dispersión líquida B-1 (compuesto aceptor de electrones)

Se mezclaron los siguientes componentes respectivos en un molino de bolas mientras se dispersaba para obtener una dispersión B-1 que tenía un tamaño de partícula medio de 0,7 µm.

Composición de dispersión líquida B-1

4-Hidroxibencenosulfona anilida:	20 partes
Solución al 2,5% de alcohol polivinílico (nombre comercial:	100 partes
PVA-105, fabricado por Kuraray Co., Ltd.):	

Preparación de la dispersión líquida C-1 (sensibilizador)

Se mezclaron los siguientes componentes respectivos en un molino de bolas mientras se dispersaba para obtener una dispersión C-1 que tenía un tamaño de partícula medio de 0,7 µm.

ES 2 275 864 T3

Composición de la dispersión líquida C-1

5	2-Benciloxinaftaleno:	20 partes
	Solución al 2,5% de alcohol polivinílico (nombre comercial: PVA-105, fabricado por Kuraray Co., Ltd.):	100 partes

Preparación de la dispersión de pigmento líquido D-1

- 10 Se mezclaron los siguientes componentes respectivos en un molino de arena mientras se dispersaba para obtener una dispersión de pigmento D-1 que tenía un tamaño de partícula medio de 2,0 μm .

Composición de la dispersión de pigmento líquido D-1

15	Carbonato cálcico ligero:	40 partes
	Poliacrilato sódico:	1 parte
	Agua destilada:	60 partes

- 20 Se mezclaron los compuestos de la siguiente composición para obtener una solución de recubrimiento para la capa de desarrollo de color termosensible.

Composición de la solución de recubrimiento para la capa de desarrollo de color termosensible

25	Dispersión líquida A-1:	60 partes
	Dispersión líquida B-1:	120 partes
	Dispersión líquida C-1:	120 partes
	Dispersión de pigmento líquido D-1:	101 partes
30	Dispersión líquida al 30% de estearato de zinc:	15 partes
	Cera de parafina (30%):	15 partes
	Dodecibencenosulfonato sódico (25%):	4 partes

Preparación de la solución de recubrimiento para la capa de imprimación del soporte

- 35 Se agitaron los siguientes componentes respectivos y se mezclaron mediante un disolvente para obtener una dispersión.

40	Caolín calcinado (absorción de aceite: 75 ml/100 g):	100 partes
	Hexametáfosfato sódico:	1 parte
	Agua destilada:	110 partes

- 45 Se añadieron 20 partes de SBR (látex de goma de estireno-butadieno) y 25 partes de almidón oxidado (25%) a la dispersión resultante para obtener una solución de recubrimiento para la capa de imprimación del soporte.

Preparación del material de registro termosensible

- 50 La solución de recubrimiento obtenida de esta manera para la capa de imprimación del soporte se aplicó sobre papel de pasta química que tenía una suavidad de acuerdo con JIS-8119 de 150 segundos en una cantidad de aplicación (después del secado) de 8 g/m² mediante un recubridor de paletas para formar una capa de imprimación. Proporcionando una capa de imprimación, el soporte tenía una suavidad de acuerdo con JIS-8119 de 350 segundos. Posteriormente, la solución de recubrimiento anterior para el material de registro termosensible se aplicó sobre la capa de imprimación en una cantidad de aplicación (después del secado) de 4 g/m² mediante un recubridor de cortina, seguido de secado.
- 55 La superficie de la capa de desarrollo de color termosensible formada de esta manera se sometió a un proceso de calandrado y después se obtuvo un material de registro termosensible.

Ejemplo 2

- 60 Se preparó un material de registro termosensible de la misma manera que en el Ejemplo 1, excepto que la cantidad de dispersión líquida C-1 se cambió de 120 partes a 90 partes.

Ejemplo 3

- 65 Se preparó un material de registro termosensible de la misma manera que en el Ejemplo 1 excepto que la cantidad de dispersión líquida C-1 se cambió de 120 partes a 240 partes.

ES 2 275 864 T3

Ejemplo 4

Se preparó un material de registro termosensible de la misma manera que en el Ejemplo 1 excepto que el 2-anilino-3-metil-6-dietilaminofluorano de la dispersión líquida A-1 se cambió por 2-anilino-3-metil-6-(N-etil-N-isoamil-amino)fluorano.

Ejemplo 5

Se preparó un material de registro termosensible de la misma manera que en el Ejemplo 1 excepto que el 2-anilino-3-metil-6-dietilaminofluorano de la dispersión líquida A-1 se cambió por 2-anilino-3-metil-6-(N-etil-N-isopropil-amino)fluorano.

Ejemplo 6

Se preparó un material de registro termosensible de la misma manera que en el Ejemplo 1 excepto que la cantidad de dispersión líquida C-1 se cambió de 120 partes a 60 partes.

Ejemplo 7

Se preparó un material de registro termosensible de la misma manera que en el Ejemplo 1 excepto que la cantidad de la dispersión líquida C-1 se cambió de 120 partes a 300 partes.

Ejemplo 8

Se preparó un material de registro termosensible de la misma manera que en el Ejemplo 1 excepto que el 2-anilino-3-metil-6-dietilaminofluorano de la dispersión líquida A-1 se cambió por 2-anilino-3-metil-6-dibutilaminofluorano.

Ejemplo 9

Se preparó un material de registro termosensible de la misma manera que en el Ejemplo 1 excepto que la capa de desarrollo de color termosensible se aplicó y se formó mediante un recubridor de cuchillo de aire.

Ejemplo 10

Se preparó un material de registro termosensible de la misma manera que en el Ejemplo 1 excepto que antes de someter la capa de desarrollo de color termosensible formada a un proceso de calandrado, se aplicó adicionalmente la siguiente solución de recubrimiento para capa protectora sobre la capa de desarrollo de color termosensible en una cantidad (después del secado) de 2 g/m² mediante un recubridor de cortina y después se secó para formar una capa protectora, y la superficie de la capa protectora se sometió a un proceso de calandrado.

Preparación de la solución de recubrimiento para la capa protectora

En primer lugar, se dispersó la siguiente composición mediante un molino de arena para obtener una dispersión de pigmento que tenía un tamaño de partícula medio de 2 μ m.

Hidróxido de aluminio (tamaño medio de partícula: 1 μ m)	40 partes
(nombre comercial; Higilite H42, fabricado por Showa Denko K.K.):	
Poliacrilato sódico:	1 parte
Agua:	60 partes

Por separado, 60 partes de agua se añadieron a 200 partes de solución acuosa al 15% de almidón fosfatado con urea (nombre comercial: MS4600, fabricado por Nihon Shokuhinkako Co., Ltd.) y 200 partes de una solución acuosa al 15% de alcohol polivinílico (nombre comercial: PVA-105, fabricado por Kuraray Co., Ltd.), y la solución resultante se mezcló con la dispersión de pigmento anterior. La mezcla resultante se mezcló con 25 partes de una dispersión emulsionada de estearato de zinc que tenía un tamaño de partícula medio de 0,15 μ m (nombre comercial: Hydrin F115, fabricado por Chukyo Yushi Co., Ltd.) y 125 partes de una solución acuosa al 2% de sal sódica de sulfosuccinato de 2-etilhexilo para obtener una solución de recubrimiento para la capa protectora.

ES 2 275 864 T3

Ejemplo 11

Se preparó un material de registro termosensible de la misma manera que en el Ejemplo 1, excepto que el 2-benciloxinaftaleno como sensibilizador se cambió por oxalato de dimetilbencilo.

Ejemplo 12

Se preparó un material de registro termosensible de la misma manera que en el Ejemplo 1 excepto que el 2-benciloxinaftaleno como sensibilizador se cambió por m-terfenilo.

Ejemplo 13

Se preparó un material de registro termosensible de la misma manera que en el Ejemplo 1 excepto que el 2-benciloxinaftaleno como sensibilizador se cambió por toli éter de etilenglicol.

Ejemplo 14

Se preparó un material de registro termosensible de la misma manera que en el Ejemplo 1 excepto que el 2-benciloxinaftaleno como sensibilizador se cambió por p-bencilbifenilo.

Ejemplo 15

Se preparó un material de registro termosensible de la misma manera que en el Ejemplo 1 excepto que el 2-benciloxinaftaleno como sensibilizador se cambió por 1,2-difenoximetilbenceno.

Ejemplo 16

Se preparó un material de registro termosensible de la misma manera que en el Ejemplo 1 excepto que el 2-benciloxinaftaleno como sensibilizador se cambió por amida de ácido esteárico.

Ejemplo 17

Se preparó un material de registro termosensible de la misma manera que en el Ejemplo 1 excepto que en la preparación de la dispersión de pigmento líquido D-1, una parte del poliacrilato sódico se cambió por tres partes de hexametafosfato sódico y el agua destilada se cambió por agua corriente; y que en la preparación de la solución de recubrimiento para la capa de desarrollo de color termosensible, 4 partes de dodecibencenosulfonato sódico (25%) se cambiaron por 20 partes de sal sódica de sulfosuccinato de 2-etilhexilo (2%).

Ejemplo Comparativo 1

Se preparó un material de registro termosensible de la misma manera que en el Ejemplo 1 excepto que la 4-hidroxibencenosulfona-anilida como compuesto aceptor de electrones se cambió por bisfenol-A.

Ejemplo Comparativo 2

Se preparó una material de registro termosensible de la misma manera que en el Ejemplo 1 excepto que la 4-hidroxibencenosulfona anilida como compuesto aceptor de electrones se cambió por p-N-bencilsulfamoilfenol (es decir, N-bencil-4-hidroxibencenosulfonamida) como se describe en el documento JP-B N° 4-20792.

Ejemplo Comparativo 3

Se preparó un material de registro termosensible de la misma manera que en el Ejemplo 1 excepto que el papel de pasta química se cambió por un papel de calidad media que tenía una suavidad, medida mediante JIS- 8119 de 30 segundos. De forma casual, el soporte que tenía provisto sobre el mismo una capa de imprimación, tenía una suavidad, medida mediante JIS-8119, de 90 segundos.

La suavidad Oken, el ángulo de contacto y la concentración iónica total de los iones Na⁺ e iones K⁺ de los materiales de registro termosensible obtenidos en los Ejemplos 1 a 16 y Ejemplos Comparativos 1 a 3 se midieron mediante

los métodos descritos anteriormente. Para la mediada del ángulo de contacto se usó DAT1100 (nombre comercial, fabricado por Fibro System ab).

Evaluación del material de registro termosensible

Con respecto a los Ejemplo 1 a 17 y Ejemplos Comparativos 1 a 3, se evaluó la sensibilidad, el velado del fondo, la conservación de la imagen, la resistencia química, los problemas de impresión debidos a la fricción entre un cabezal y el material de registro y la adaptabilidad a la impresión. Los resultados se muestran en la Tabla 1. Cada método de evaluación es de la siguiente manera.

(1) Sensibilidad

La impresión se realizó usando un dispositivo de impresión termosensible que tenía un cabezal térmico (nombre comercial: KJT-216-8MPD1, fabricado por Kyocera Corporation) y rodillos de compresión de 100 Kg/cm² justo antes del cabezal. La impresión se realizó a una anchura de pulso de 1,5 ms en condiciones de una tensión del cabezal de 24 V y una frecuencia de pulso de 10 ms, y se midió una densidad de impresión mediante un densitómetro de reflexión Macbeth (RD-918).

(2) Velado del fondo

Con respecto a cada uno de los materiales de registro termosensibles, la densidad del fondo después de dejar reposar en un entorno a 60°C y a una humedad relativa del 20% durante 24 horas se midió mediante un densitómetro de reflexión Macbeth (RD-918). Cuanto menor sea el valor numérico, mejor es el resultado.

(3) Conservación de la imagen

Se registró una imagen sobre cada uno de los materiales de registro termosensibles con el mismo dispositivo y en las mismas condiciones que en el artículo descrito anteriormente (1) y la densidad de la imagen inmediatamente después de la impresión se midió mediante un densitómetro de reflexión Macbeth (RD-918). Posteriormente, se dejó que los materiales de registro termosensibles que registran la imagen reposaran en una atmósfera a 60°C y a una humedad relativa del 20% durante 24 horas, y después la densidad de la imagen se midió mediante un densitómetro de reflexión Macbeth (RD-918). Se calculó la proporción (tasa de retención de imagen) de la densidad de imagen después de dejar que reposara a la densidad de imagen inmediatamente después de imprimir mediante la siguiente ecuación. Cuanto mayor es el valor numérico, mejor es la conservación de la imagen.

$$\text{Tasa de retención de imagen} = \left[\frac{\text{(densidad de la imagen después de dejar reposar en las condiciones anteriores)}}{\text{(densidad de la imagen inmediatamente después de la impresión)}} \right] \times 100$$

(4) Resistencia química

Se imprimió una imagen sobre cada uno de los materiales de registro termosensibles en las mismas condiciones que en el punto (1) descrito anteriormente, y se escribió otra imagen sobre la superficies del fondo y porciones impresas del mismo con un lápiz fluorescente (nombre comercial: Lápiz Zebra Fluorescente 2-Rosa, fabricado por Zebra Co., Ltd.). Al día siguiente se describió otra imagen, el estado de generación de velado del fondo y la estabilidad de la porciones de la imagen de los materiales de registro termosensibles se observaron visualmente y se evaluaron de acuerdo con los siguientes criterios.

Criterios

- A: No se observó generación de velado y no se observó cambio de las porciones de la imagen.
- B: Se observó ligeramente la generación del velado y el color de las porciones con imagen perdió brillo ligeramente.
- C: Se observó de forma notable la generación de velado y el color de las porciones con imágenes perdió brillo sustancialmente.

(5) Evaluación de los problemas de impresión debidos a la fricción entre un cabezal y el material de registro

Se imprimió un cuadro de ensayo a una tasa de impresión del 20% sobre 1000 láminas de tamaño A-4 con un procesador de texto (nombre comercial: Toshiba Rupō 95JV, fabricado por Toshiba Corporation). En este momento se evaluó el número de puntos que faltaban.

(6) Evaluación de la adaptabilidad a la impresión por chorro de tinta

Se imprimieron letras rojas sobre cada uno de los materiales de registro termosensible en un modo superfino con una impresora de chorro de tinta (nombre comercial: MJ930, fabricada por Seiko Epson Corporation) y se evaluaron el color (velado) de las letras impresas y opcionalmente el estado de emborronado.

ES 2 275 864 T3

(1) Velado

A: Rojo vivo

B: Rojo sin brillo

C: Rojo oscuro en lugar de rojo

(2) Emborronado

A: La letras pueden leerse claramente.

B: Las letras se emborronaron pero no había problema para leerlas.

C: Las letras se emborronaron y apenas podían leerse.

D: Las letra se emborronaron y no podían leerse.

(7) *Propiedades de adherencia*

Se imprimió una imagen sobre cada uno de los materiales de registro termosensibles con un fax (nombre comercial: SFX 85, fabricado por Sanyo Electronic Co., Ltd.) y un Cuadro N° 3 de la Electronic Imaging Society de Japón como cuadro de ensayo. En este momento, se evaluaron el volumen de impresión y el estado de ausencia de la imagen medido visualmente de acuerdo con los siguientes criterios.

Criterios

A: No se generó un ruido distinto del ruido de la impresora y no se observó que faltara la imagen.

B: Se generó un ligero ruido, y se observó ausencia de imagen.

C: Se generó un ruido claro (ruido de adherencia) y se observó en gran medida la ausencia de la imagen.

(8) *Resistencia a las tintas de chorro de tinta*

Una imagen obtenida por la impresora de alta calidad de imágenes con una impresora de chorro de tinta (nombre comercial: MJ930C, fabricado por Seiko Epson Corporation) se puso en contacto con la superficie de cada uno de los materiales de registro termosensibles sobre el que se había impreso una imagen de la misma manera que en el caso de la evaluación de la sensibilidad como se ha descrito anteriormente, y se permitió que permaneciera a 25°C durante 48 horas. Posteriormente, se midió la densidad de la imagen mediante un densitómetro de reflexión Macbeth (RD-918). La densidad de la imagen de un material de registro termosensible no tratado se midió también. Se calculó la proporción (tasa de permanencia) de la densidad de la imagen del material de registro termosensible tratado respecto al material de registro termosensible no tratado. Cuanto mayor es el valor numérico, mejor es la resistencia a las tintas de chorro de tinta.

(9) *Intensidad de la luz de fondo*

Cada uno de los materiales de registro termosensibles, se expuso directamente a la luz del sol (500.000 lux-h (medido mediante un fotómetro de iluminación digital, T-1 (nombre comercial) fabricado por Minolta Co., Ltd.)). Posteriormente, la densidad del fondo de cada material de registro termosensible se midió mediante un densitómetro de reflexión Macbeth (RD-918). Cuanto menor sea el valor numérico, mejor es el resultado.

	Suavidad	Angulo de contacto (Grados)	Concentración de iones (ppm)	Sensibilidad	Velado	Conservación de la imagen (%)	Resistencia química	*1 (Número)	Velado chorro de tinta	Emborronado chorro de tinta
Ejemplo 1	720	25	780	1,31	0,09	93	A	0	A	B
Ejemplo 2	750	27	760	1,28	0,09	91	A	0	A	B
Ejemplo 3	730	27	790	1,29	0,10	87	A	0	A	B
Ejemplo 4	720	28	770	1,28	0,10	90	A	0	A	B
Ejemplo 5	750	29	740	1,28	0,08	86	A	0	A	B
Ejemplo 6	700	35	780	1,23	0,10	77	A	0	A	B
Ejemplo 7	650	38	790	1,24	0,09	86	A	0	A	B
Ejemplo 8	710	29	770	1,28	0,09	68	A	0	A	B
Ejemplo 9	700	28	740	1,28	0,09	85	A	0	A	B
Ejemplo 10	730	60	790	1,28	0,09	85	A	0	A	A
Ejemplo 11	750	28	720	1,29	0,10	86	A	0	A	B
Ejemplo 12	780	31	780	1,29	0,10	84	A	0	A	B
Ejemplo 13	720	29	790	1,30	0,09	87	A	0	A	B
Ejemplo 14	700	28	770	1,27	0,10	82	A	0	A	B
Ejemplo 15	660	35	780	1,22	0,12	72	A	0	A	B
Ejemplo 16	600	17	1080	1,27	0,08	85	A	1	A	C
Ejemplo comparativo 1	720	28	790	1,21	0,10	70	C	0	C	B
Ejemplo comparativo 2	700	26	780	1,15	0,10	60	A	0	C	B
Ejemplo comparativo 3	200	28	770	1,10	0,09	80	A	0	A	B

Nota) *1 Problemas de impresión debidos a la fricción entre un cabezal y un material de registro

ES 2 275 864 T3

A partir de la Tabla 1 se entiende que los materiales de registro termosensible obtenidos en los Ejemplos 1 a 16 de la invención tienen la mejor sensibilidad, velado del fondo, estabilidad durante el almacenamiento de las imágenes coloreadas, resistencia química y prevención de problemas de impresión debidos a la fricción de un cabezal y un material de registro, y tienen adaptabilidad al registro por chorro de tinta. Por otro lado, el material de registro termosensible obtenido en el Ejemplo Comparativo 1, en el que se usó bisfenol A como compuesto aceptor de electrones, tiene una menor sensibilidad, conservación de imagen, resistencia química y velado por chorro de tinta. Adicionalmente, el material de registro termosensible obtenido en el Ejemplo Comparativo 2, en el que se usó un compuesto de sulfonamida diferente del compuesto de sulfonamida usado en la invención, es peor respecto al velado por chorro de tinta además de respecto a sensibilidad y conservación de la imagen. Además, el material de registro termosensible obtenido en el Ejemplo Comparativo 3, en el que la superficie de registro termosensible tenía una superficie Oken de 200 segundos, tiene una sensibilidad extremadamente mala.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Un material de registro termosensible que comprende un soporte que tiene sobre el mismo una capa de imprimación hecha de un pigmento inorgánico y un aglutinante como componentes principales y una capa de desarrollo de color termosensible que contiene al menos un colorante incoloro dador de electrones y un compuesto aceptor de electrones, en el que la capa de desarrollo de color termosensible contiene 4-hidroxibencenosulfona anilida como compuesto aceptor de electrones, una superficie de la capa de desarrollo del color termosensible se somete a un proceso de calandrado, y una superficie de registro termosensible del material de registro termosensible tiene una suavidad Oken de al menos 500 segundos, midiéndose la suavidad Oken mediante el método definido en el documento J. TAPPI N° 5.
2. El material de registro termosensible de la reivindicación 1, en el que una cantidad de aplicación de la capa de imprimación es al menos 4 g/m².
3. El material de registro termosensible de la reivindicación 1 o 2, en el que la capa de imprimación se aplica mediante un recubridor de paletas.
4. El material de registro termosensible de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el soporte tiene una suavidad como se define en JIS-8119 de al menos de 200 segundos.
5. El material de registro termosensible de la reivindicación 1, en el que el material de registro termosensible tiene una concentración iónica total de iones Na⁺ y de iones K⁺ de no más de 1.500 ppm.
6. El material de registro termosensible de la reivindicación 1, en el que un ángulo de contacto 0,1 segundos después de echar gota a gota agua destilada sobre la superficie de registro termosensible, es de al menos 20°.
7. El material de registro termosensible de la reivindicación 1, en el que después de dejar reposar en las condiciones de 60°C y una humedad relativa del 20% durante 24 horas, el material de registro termosensible impreso tiene una tasa de retención de imagen de al menos el 65%.
8. El material de registro termosensible de la reivindicación 1, en el que la capa de desarrollo de color termosensible contiene adicionalmente al menos uno seleccionado entre 2-benciloxinaftaleno, oxalato de dimetilbencilo, m-terfenilo, toliil éter de etilenglicol, p-bencilbifenilo y 1,2-difenoximetilbenceno como sensibilizador.
9. El material de registro termosensible de la reivindicación 1, en el que el contenido de un sensibilizador es de 75 a 200 partes en masa basado en 100 partes en masa de 4-hidroxibencenosulfona anilida.
10. El material de registro termosensible de la reivindicación 1, en el que el colorante incoloro dador de electrones es al menos uno seleccionado entre 2-anilido-3-metil-6-dietilaminofluorano, 2-anilino-3-metil-6-(N-etil-N-isoamilamino)fluorano, y 2-anilino-3-metil-6-(N-etil-N-propilamino)fluorano.