



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 330 566**

51 Int. Cl.:
G11B 7/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **06725561 .2**
96 Fecha de presentación : **05.04.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1869674**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **26.12.2007**

54 Título: **Colorantes de amarillo básico como componente colorante para medios ópticos de grabación de datos.**

30 Prioridad: **07.04.2005 EP 05007639**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
11.12.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
11.12.2009

73 Titular/es: **Clariant Finance (BVI) Limited**
Citco Building, Wickhams Cay, P.O. Box 662
Road Town, Tortola, VG

72 Inventor/es: **Steffanut, Pascal;**
Graciet, Jean-Christophe;
Lücke, Lars y
Winter, Martin, Alexander

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

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

Colorantes de amarillo básico como componente colorante para medios ópticos de grabación de datos.

5 La presente invención se refiere al uso de colorantes de Amarillo Básico como componente colorante para medios ópticos de grabación de datos. En un aspecto preferido, la presente invención se refiere a colorantes de Amarillo Básico junto con un colorante de un complejo metalazo como componentes colorantes para medios ópticos de grabación de datos. En un aspecto más preferido, la invención se refiere a un medio óptico de grabación de datos de tipo “es-
10 critura única, múltiples lecturas” (WORM) capaz de grabar y reproducir información con radiación de láser azul de preferiblemente 405 nm, que emplea un colorante de Amarillo Básico junto con un colorante de complejo metalazo y un colorante de grabación adicional en la capa óptica.

Los medios ópticos de grabación de datos (discos ópticos) capaces de grabar información sólo una vez con un haz de láser son conocidos convencionalmente. Tales discos ópticos también se denominan como CD de escritura única
15 (CD-R), y, en una estructura típica de los mismos, una capa de grabación (capa óptica) que comprende un compuesto orgánico tal como un colorante orgánico, una capa que refleja la luz, que comprende un metal tal como oro, y una capa protectora hecha de una resina, se laminan sucesivamente, en este orden, sobre un sustrato transparente con forma de disco. La información se graba en un CD-R irradiando un haz de láser del infrarrojo cercano (habitualmente un haz de láser con una longitud de onda próxima a 780 nm) sobre aquél, en el que el área irradiada de la capa
20 de grabación absorbe el haz. La temperatura del área irradiada aumenta, provocando que las características ópticas del área sufran cambios físicos o químicos (por ejemplo la formación de picaduras), y de este modo se graba la información.

Con respecto a la lectura (reproducción) de la información, esto también se lleva a cabo irradiando un haz de láser
25 con una longitud de onda idéntica a la del haz de láser de grabación. La reproducción de la información del CD-R se lleva a cabo detectando la diferencia de la reflectividad en el área de grabación entre las áreas en las que las características ópticas se han cambiado (área grabada) y las que no (área no grabada).

En años recientes, ha habido una demanda de medios ópticos de grabación de información que posean una mayor densidad de grabación. Para satisfacer esta demanda de mayor capacidad de grabación, se ha propuesto un disco óptico denominado como disco versátil digital de escritura única (DVD-R) (por ejemplo, véase *Nikkei New Media* volumen especial “DVD”, publicado en 1995). El DVD-R se configura uniendo dos discos, cada uno formado habitualmente laminando una capa de grabación que contiene un colorante orgánico, una capa que refleja la luz y una capa protectora, en este orden, sobre un sustrato transparente con forma de disco en el que se forman surcos guía (pre-surcos) para
30 dirigir el haz de láser. Los pre-surcos ocupan un área estrecha del DVD-R, específicamente la mitad o menos del DVD-R (0,74-0,8 μm), y las capas de grabación del disco se forman hacia la porción interna del disco. El DVD-R también se puede configurar de forma que se incluya un sustrato protector con forma de disco con la capa de grabación formada hacia la porción interna del disco. La información se graba a y se reproduce desde el DVD-R irradiando sobre él un haz de láser visible (habitualmente un haz de láser con una longitud de onda de alrededor de 630 nm a 680 nm), y de
35 este modo es posible la grabación a una densidad mayor que la de un CD-R.

Sin embargo, es necesario considerar factores tales como la reciente expansión de redes (por ejemplo Internet) y la aparición de transmisiones de televisión de alta definición (HDTV), medios baratos y convenientes de grabación, capaces de grabar información de imagen a una capacidad incluso mayor. Mientras que los DVD-R sirven suficientemente
40 como medios de grabación de alta capacidad actualmente, se ha incrementado la demanda de una mayor capacidad y mayor densidad.

Los discos Blu-ray® (el disco Blu-ray® es un estándar desarrollado por Hitachi Ltd., LG Electronics Inc., Matsushita Electric Industrial Co. Ltd., Pioneer Corporation, Royal Philips Electronics, Samsung Electronics Co. Ltd., Sharp Corporation, Sony Corporation, Thomson Multimedia) o los discos de HD-DVD (un estándar desarrollado por Toshiba y NEC) van a ser los siguientes hitos en la tecnología de grabación óptica. Su nueva especificación incrementa el almacenamiento de datos hasta 27 Gigabytes por capa de grabación para un disco de 12 cm de diámetro. Adoptando un láser de diodo azul con una longitud de onda de 405 nm (diodos de láser de GaN o SHG), se pueden reducir adicionalmente el tamaño de la picadura y el intervalo de la pista, incrementando nuevamente la capacidad de
45 almacenamiento en un orden de magnitud.

Aquí también los colorantes orgánicos han atraído considerables atenciones, y ya se han propuesto algunas soluciones en el campo del almacenamiento óptico con láser de diodo de longitud de onda corta. Los ejemplos de tales medios incluyen los documentos JP-A n°s 4-74690, 7-304256, 7-304257, 8-127174, 11-53758, 11-334204, 11-334205,
50 11-334206, 11-334207, 2000-43423, 2000-108513, 2000-113504, 2000-149320, 2000-158818, y 2000-228028. En los métodos descritos anteriormente, la información se graba y se reproduce irradiando un haz de láser azul (longitud de onda: 430 nm, 488 nm) o un haz de láser azul-verde (longitud de onda: 515 nm) sobre un disco óptico que tiene una capa de grabación que contiene compuestos de porfirina, azocolorantes, colorantes metalazo, colorantes de quinof-
55 talona, colorantes de trimetincianina, colorantes de cadena principal dicianovinilfenílica, compuestos cumarínicos y compuestos naftalocianínicos.

Desafortunadamente, los discos ópticos descritos en las publicaciones de patentes anteriores no pueden obtener la sensibilidad requerida para el uso práctico cuando se graba información mediante irradiación de un haz de láser

ES 2 330 566 T3

de longitud de onda corta a una longitud de onda de 380 a 500 nm. Particularmente, en los discos ópticos descritos en las publicaciones de patentes anteriores, las características de grabación se deterioran realmente cuando se irradia un haz de láser con una longitud de onda de 380 a 500 nm. Más específicamente, los requisitos de estabilidad de lectura (es decir, 1.000.000 de ciclos a 0,4 mW) generalmente no se alcanzan con sistemas como los descritos anteriormente.

Es un objeto de la presente invención proporcionar un medio óptico de grabación de datos que sea capaz de grabar a densidad elevada con características de grabación elevadas y con estabilidades de lectura mejoradas. Otro objetivo de la invención es proporcionar un método óptico de grabación de información que pueda proporcionar características de grabación y reproducción estables, así como un medio óptico de grabación de información sobre el que se ha grabado la información mediante el método de grabación.

Se ha encontrado que los colorantes de complejos metalazo específicos son útiles como componentes colorantes en capas ópticas para mejorar las propiedades de grabación de los colorantes de cianina. Estos productos muestran características de grabación muy interesantes y buenos comportamientos globales cuando se aplican en medios de grabación.

Sorprendentemente, ahora se ha encontrado que los colorantes de complejos metalazo aniónicos, junto con colorantes de Amarillo Básico catiónicos, mejoran significativamente las características de grabación, en particular la estabilidad de lectura, y los comportamientos globales cuando se aplican como componentes colorantes en medios ópticos de grabación de datos.

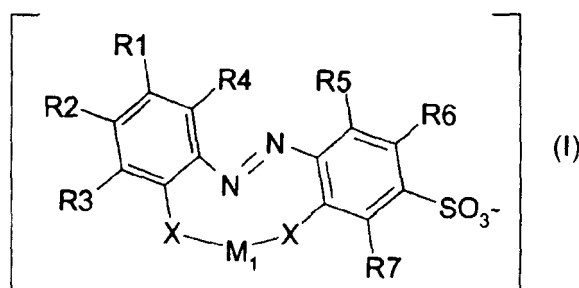
Por lo tanto, la invención se refiere a colorantes de Amarillo Básico como componente colorante para uso en una capa óptica, y al uso de dichas capas ópticas para medios ópticos de grabación de datos. Particularmente, la invención se refiere a un medio óptico de grabación de datos de tipo de modo calor, que emplea un colorante de Amarillo Básico junto con un colorante de complejo metalazo en la capa óptica. Más particularmente, la invención se refiere a un medio óptico de grabación de datos, de tipo "escritura única, múltiples lecturas" (WORM), capaz de grabar y reproducir información con radiación de láser azul de preferiblemente 405 nm, que emplea un colorante de Amarillo Básico junto con un colorante de complejo metalazo y un colorante de grabación adicional en la capa óptica.

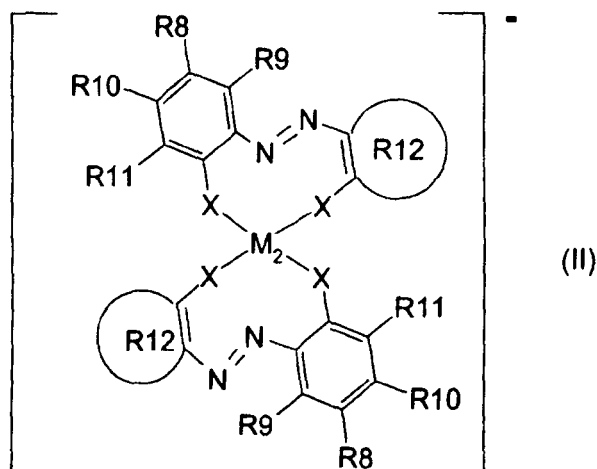
La presente invención se refiere a una capa óptica para un medio óptico de grabación de datos, que comprende al menos un colorante de Amarillo Básico junto con al menos un colorante de complejo metalazo como componentes colorantes.

Halógeno representa F, Cl, Br o I, preferiblemente F, Cl o Br, más preferiblemente F o Cl, incluso más preferiblemente Cl, en lo siguiente, si no se establece de otro modo.

En particular, la presente invención se refiere a una capa óptica para un medio óptico de grabación de datos, que comprende al menos un colorante catiónico de Amarillo Básico junto con al menos un colorante de complejo metalazo aniónico como contraión, representados por las fórmulas generales (I) o (II)

[colorante catiónico de Amarillo Básico]⁺



[colorante catiónico de Amarillo Básico]⁺

en las que

M_1 se selecciona de Ni, Cu, Zn, Mg;

M_2 se selecciona de Co, Cr, Fe, Al;

$R_1, R_2, R_3, R_4, R_5, R_6, R_7, R_8, R_9, R_{10}, R_{11}$, independientemente entre sí, representan hidrógeno, hidroxilo, halógeno, ciano, nitro, alquilo, arilo, amino, alquilamino, dialquilamino, arilamino, diarilamino, dialquilamino-alquilo, heteroarilo, alcoxi, alquiltio, ariloxi, ariltio, SO_3H , $SO_2NR_{21}R_{22}$, CO_2R_{22} , $CONR_{21}R_{22}$, $NHCOR_{22}$, en los que

R_{21} es hidrógeno, alquilo C_{1-6} , arilo C_{6-10} , alcoxi C_{1-6} y

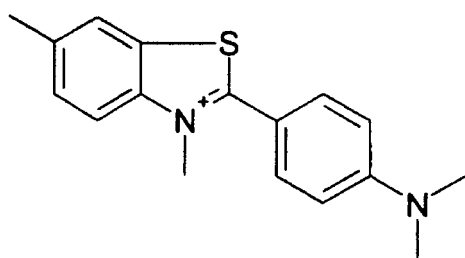
R_{22} es hidrógeno, alquilo C_{1-6} , arilo C_{6-10} , alcoxi C_{1-6} ;

cada R_{12} independientemente, junto con el grupo al que están unidos, forma un ciclo aromático no sustituido o sustituido (siendo los sustituyentes halógeno, alquilo C_{1-10} , dicianometileno, ciano, carboxi, carboxilato de alquilo C_{1-10} , sulfonamida o nitro), o un heterociclo no sustituido o sustituido (siendo los sustituyentes halógeno, alquilo C_{1-10} , dicianometileno, ciano, carboxi, carboxilato de alquilo C_{1-10} , sulfonamida o nitro);

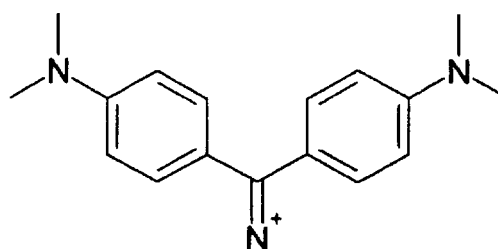
X es un resto desprotonado derivado de hidroxilo, amino, carbonamido o sulfonamida;

el componente colorante catiónico de Amarillo Básico se puede seleccionar del grupo de los cationes que consisten en los cationes de Amarillo Básico 1, Amarillo Básico 2, Amarillo Básico 11, Amarillo Básico 13, Amarillo Básico 21, Amarillo Básico 24, Amarillo Básico 29, Amarillo Básico 37, Amarillo Básico 49, Amarillo Básico 51, Amarillo Básico 57, Amarillo Básico 90. Los colorantes de Amarillo Básico están comercialmente disponibles.

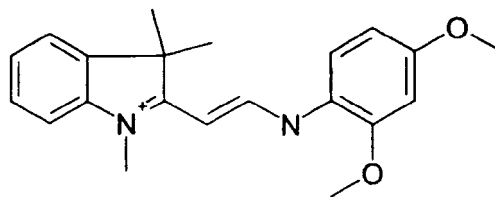
Preferiblemente, el componente colorante catiónico de Amarillo Básico se selecciona de



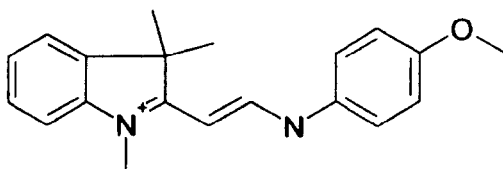
Cati3n de Amarillo B3sico 1



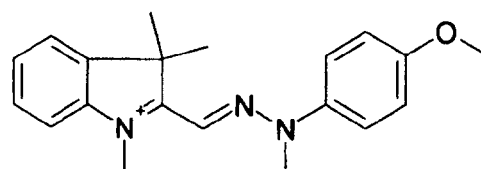
Cati3n de Amarillo B3sico 2



Catión de Amarillo Básico 11



Catión de Amarillo Básico 13



Catión de Amarillo Básico 28

Preferiblemente, la presente invención se refiere a una capa óptica para un medio óptico de grabación de datos, que comprende al menos un colorante catiónico de Amarillo Básico junto con al menos un colorante de complejo de metalazo aniónico como contraión, representado por la fórmula general (II), en la que

M_2 se selecciona de Co o Cr;

R_9 y R_{11} representan hidrógeno; y

R_8 se selecciona de hidrógeno, nitro o $SO_2NR_{21}R_{22}$, en el que

R_{21} es hidrógeno, y

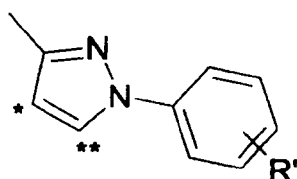
R_{22} es alquilo C_{1-6} ;

R_{10} se selecciona de hidrógeno o nitro;

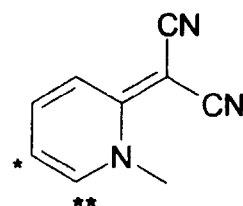
más preferiblemente, R_8 se selecciona de nitro o $SO_2NR_{21}R_{22}$ en caso de que R_{10} sea hidrógeno, o R_8 es hidrógeno en caso de que R_{10} sea nitro;

X es un resto desprotonado derivado de hidroxilo; y

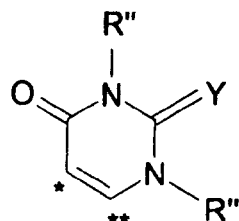
R_{12} tiene la fórmula (a)-(d), indicando * y ** el grupo $-C=C-$ al que están unidos,



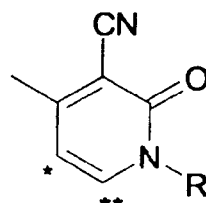
(a)



(b)



(c)



(d)

en las que

R es alquilo C_{1-4} o -NH-fenilo; preferiblemente, R es n-butilo;

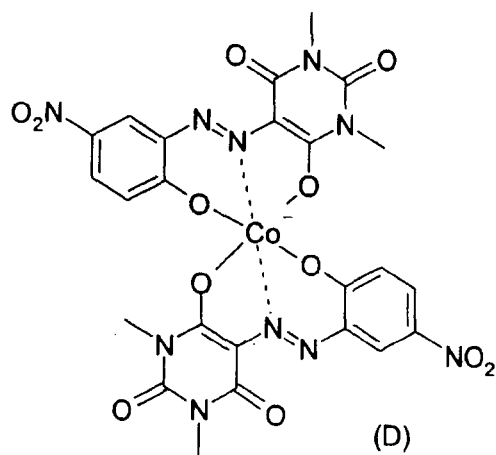
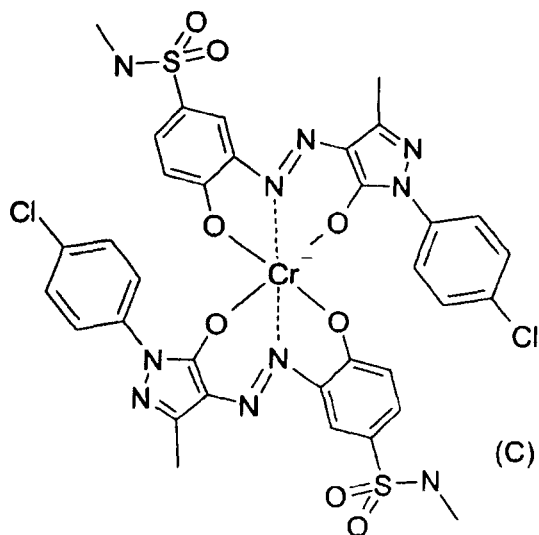
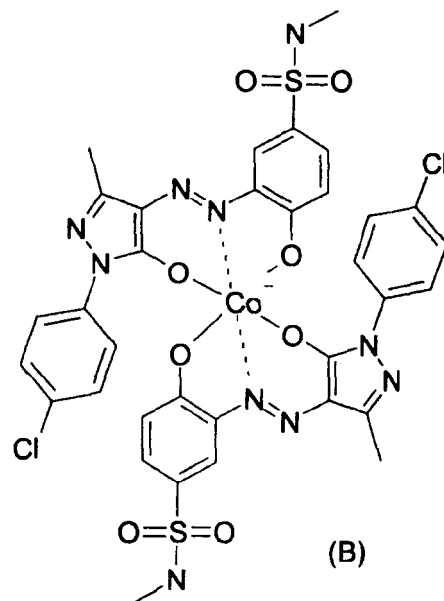
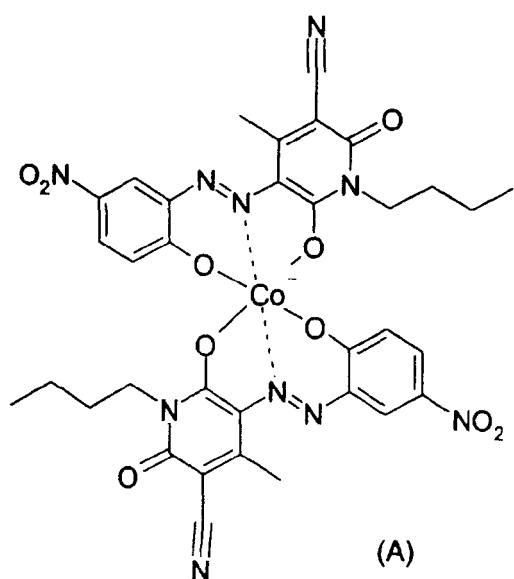
R' es H o Cl; preferiblemente, R' es Cl en posición para;

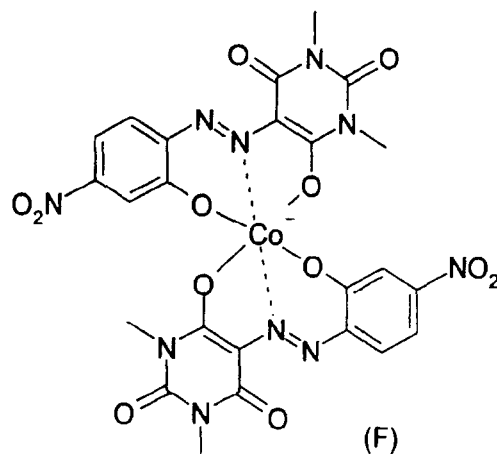
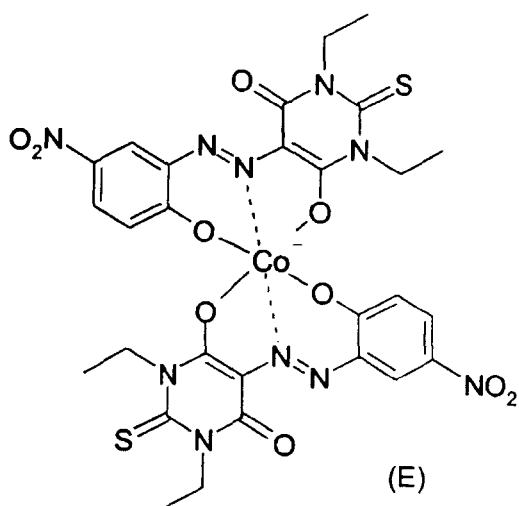
R'' es alquilo C₁₋₄, preferiblemente metilo o etilo;

Y es O o S;

más preferiblemente, R'' es metilo en el caso de que Y sea O, o R'' es etilo en el caso de que Y sea S.

Los colorantes de complejos metalazo aniónicos más preferidos como contraiones del compuesto colorante de fórmula (II) se seleccionan del grupo que consiste en los compuestos de fórmula (A) a (F).

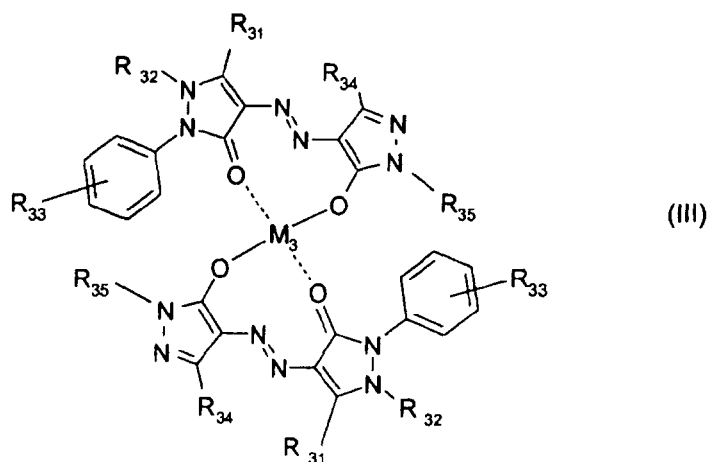




Una capa óptica según la invención comprende un compuesto de fórmula (I) o (II), o una mezcla de compuestos de fórmula (I) y (II).

En un aspecto preferido, la capa óptica según la invención comprende un compuesto de fórmula (I) o (II) junto con un colorante de grabación adicional. La capa óptica según la invención comprende de ese modo compuestos de fórmula (I) o (II) preferiblemente en una cantidad de al menos 20% en peso de la mezcla.

El colorante de grabación adicional es preferiblemente un compuesto colorante de fórmula (III)



en la que

M₃ representa un átomo metálico;

R₃₁ y R₃₄, independientemente entre sí, se seleccionan del grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁₋₁₀, cicloalquilo C₅₋₁₀, estando los grupos alquilo opcionalmente sustituidos con halógeno; alcoxi C₁₋₁₀, fenilo no sustituido o fenilo sustituido (siendo los sustituyentes halógeno, alquilo C₁₋₁₀ o nitro), bencilo no sustituido o bencilo sustituido (siendo los sustituyentes halógeno, alquilo C₁₋₁₀ o nitro), carboxi y carboxilato de alquilo C₁₋₁₀;

R₃₂ se selecciona de alquilo C₁₋₁₀, cicloalquilo C₅₋₁₀, estando los grupos alquilo sustituidos con halógeno;

R₃₃ se selecciona de hidrógeno, -Cl, -CN, -Br, -CF₃, alquilo C₁₋₈, clorometilo, alcoxi C₁₋₈-metilo o fenoximetilo, NO₂ o sulfonamida;

R₃₅ se selecciona de hidrógeno, alquilo C₁₋₁₀, cicloalquilo C₅₋₁₀, estando los grupos alquilo opcionalmente sustituidos con halógeno; alcoxi C₁₋₁₀, fenilo no sustituido o fenilo sustituido (siendo los sustituyentes halógeno, alquilo C₁₋₁₀ o nitro), bencilo no sustituido o bencilo sustituido (siendo los sustituyentes halógeno, alquilo C₁₋₁₀ o nitro), carboxi o carboxilato de alquilo C₁₋₁₀.

ES 2 330 566 T3

Además, la invención se refiere a un método para producir una capa óptica, que comprende las siguientes etapas:

- (a) proporcionar un sustrato,
- 5 (b) disolver un compuesto colorante o una mezcla de compuestos colorantes de fórmula (I) o (II) en un disolvente orgánico para formar una disolución,
- (c) revestir la disolución (b) sobre el sustrato (a);
- 10 (d) evaporar el disolvente para formar una película de colorante.

Los sustratos preferidos son policarbonato (PC) o polimetacrilato de metilo (PMMA).

- 15 Los disolventes orgánicos se seleccionan de alcohol de C_{1-8} , alcoholes de C_{1-8} sustituidos con halógeno, cetona de C_{1-8} , éter de C_{1-8} , alcano de C_{1-4} sustituido con halógeno, o amidas.

20 Los alcoholes de C_{1-8} o alcoholes de C_{1-8} sustituidos con halógeno preferidos son, por ejemplo, metanol, etanol, isopropanol, diacetonaalcohol (DAA), 2,2,3,3-tetrafluoropropanol, tricloroetanol, 2-cloroetanol, octafluoropentanol o hexafluorobutanol.

Las cetonas de C_{1-8} preferidas son, por ejemplo, acetona, metilisobutilcetona, metiletilcetona, o 3-hidroxi-3-metil-2-butanona.

- 25 Los alcanos de C_{1-4} sustituidos con halógeno preferidos son, por ejemplo, cloroformo, diclorometano o 1-clorobutano.

Las amidas preferidas son, por ejemplo, dimetilformamida o dimetilacetamida.

- 30 La capa óptica (capa de colorante) obtenida tiene preferiblemente un grosor de 70 a 250 nm.

En un aspecto preferido, la presente invención proporciona una capa óptica adecuada para un material de grabación de alta densidad, por ejemplo del formato de disco WORM, en un intervalo de longitudes de onda de láser de 350-450 nm, preferiblemente alrededor de 405 nm.

- 35 Los compuestos colorantes de fórmula (I) y (II) poseen las características ópticas requeridas (tales como elevada absorción y elevada sensibilidad a la grabación), una excelente solubilidad en disolventes orgánicos, una excelente estabilidad a la luz, y una temperatura de descomposición de 250-400°C.

40 Un método para producir un medio de grabación óptico que comprende una capa óptica según la invención comprende las siguientes etapas adicionales

- (e) depositar una capa metálica sobre la capa de colorante
- 45 (f) aplicar una segunda capa a base de polímero para completar el disco.

- 50 Por lo tanto, un medio óptico de grabación de datos de alta densidad según la invención es preferiblemente un disco óptico grabable que comprende: un primer sustrato, que es un sustrato transparente con surcos, una capa de grabación (capa óptica), que se forma sobre la superficie del primer sustrato usando el colorante de fórmula (I) o (II), lo más preferible un colorante de fórmula (I) o (II) y un colorante de grabación de la fórmula (III), una capa reflectante formada sobre la capa de grabación, un segundo sustrato, que es un sustrato transparente con surcos conectado a la capa reflectante con una capa de unión.

55 Lo más preferible, el medio óptico de grabación de datos según la invención es un disco óptico grabable del tipo WORM. Se puede usar, por ejemplo, como un HD-DVD (disco versátil digital de alta densidad) o un disco Blu-ray® reproducible, como medio de almacenamiento para un ordenador o como una tarjeta de identificación y seguridad o para la producción de elementos ópticos difractantes, por ejemplo hologramas.

60 En consecuencia, la invención se refiere también a un método para la grabación, almacenamiento y reproducción ópticos de información, en el que se usa un medio de grabación según la invención. La grabación y la reproducción tienen lugar ventajosamente en un intervalo de longitudes de onda de 350 a 500 nm.

65

Métodos de lectura

La estructura del medio óptico de grabación de datos según la invención está gobernada principalmente por el método de lectura; los principios de funcionamiento conocidos incluyen la medida del cambio en la transmisión o, preferiblemente, en la reflexión, pero también es sabido que se puede medir, por ejemplo, la fluorescencia en lugar de la transmisión o la reflexión.

Cuando el medio óptico de grabación de datos se estructura para un cambio en la reflexión, se pueden usar las siguientes estructuras: soporte transparente/capa de grabación (opcionalmente múltiples capas)/capa reflectante y, si es oportuno, capa protectora (no necesariamente transparente); o soporte (no necesariamente transparente)/capa reflectante/capa de grabación y, si es conveniente, capa protectora transparente. En el primer caso, la luz incide desde el lado del soporte, mientras que en el último caso la radiación incide desde el lado de la capa de grabación o, cuando sea aplicable, desde el lado de la capa protectora. En ambos casos, el detector de luz está situado en el mismo lado que la fuente de luz. Generalmente se prefiere la estructura mencionada en primer lugar del material de grabación a usar según la invención.

Cuando el medio óptico de grabación de datos se estructura para un cambio en la transmisión de luz, entra en consideración la siguiente estructura diferente: soporte transparente/capa de grabación (opcionalmente múltiples capas) y, si es conveniente, capa protectora transparente.

La luz para la grabación y para la lectura puede incidir desde el lado del soporte o desde el lado de la capa de grabación, o, cuando sea aplicable, desde el lado de la capa protectora, estando localizado en este caso el detector de luz siempre en el lado opuesto.

Los láseres adecuados son aquellos que tienen una longitud de onda de 350-500 nm, por ejemplo láseres comercialmente disponibles que tienen una longitud de onda de 405 a 414 nm, especialmente láseres semiconductores. La grabación se realiza, por ejemplo, punto a punto, modulando el láser según las longitudes de las marcas y centrando su radiación sobre la capa de grabación. Se sabe de la bibliografía especializada que actualmente se están desarrollando otros métodos que también pueden ser adecuados para uso.

El procedimiento según la invención permite el almacenamiento de información con gran fiabilidad y estabilidad, distinguiéndose por una muy buena estabilidad mecánica y térmica y por una elevada estabilidad a la luz y por zonas límite definidas de las picaduras. Ventajas especiales incluyen el elevado contraste, la baja fluctuación y la sorprendentemente elevada relación de señal/ruido, de forma que se logra una excelente lectura.

La lectura de la información se lleva a cabo según métodos conocidos en la técnica registrando el cambio en la absorción o reflexión usando radiación de láser.

En consecuencia, la invención se refiere también a un método para la grabación, almacenamiento y reproducción de datos ópticos de información, en el que se usa un medio óptico de grabación de datos según la invención. La grabación y la reproducción tienen lugar ventajosamente en un intervalo de longitudes de onda desde 350 hasta 500 nm.

Los compuestos de fórmula (I) y (II) proporcionan propiedades particularmente preferibles cuando se usan en capas ópticas para medios ópticos de grabación de datos según la invención. Poseen las características ópticas requeridas, demostradas cuando se usan en forma de una película sólida:

- una capa óptica ventajosamente homogénea, amorfa y de poca dispersión,
- un elevado índice de refracción en el flanco de longitudes de onda más largas de la banda de absorción, lo que logra preferiblemente valores n del índice de refracción desde 1,0 a 3,0 en el intervalo de 350 a 500 nm,
- una elevada sensibilidad bajo radiación de láser de elevada densidad de potencia y buenas características de reproducción en el intervalo espectral deseado,
- una fotosensibilidad y estabilidad (a la luz del día y bajo radiación de láser de baja densidad de potencia) potenciadas, en comparación con los colorantes ya conocidos en la técnica,
- una anchura uniforme de escritura y un elevado contraste,
- un máximo de absorción λ_{max} en el intervalo preferido entre 390 nm y 470 nm, preferido para aplicaciones de láser azul, más precisamente de 400 a 460 nm,
- un punto de descomposición DP en el intervalo preferido de temperaturas entre 220°C y 300°C, más precisamente 230°C a 290°C
- una liberación suficiente de calor (HR).

ES 2 330 566 T3

El comportamiento de grabación de un compuesto está relacionado con parámetros específicos medidos en el disco, como:

- una baja relación de errores de bit simulados (SbER)
- una baja relación de errores de paridad interna (error de PI)
- una elevada reflectividad (R)
- un bajo poder de grabación de láser (Pw u OPC: control de potencia óptimo)
- una buena estabilidad de lectura a varias potencias de lectura de láser
- una relación de señal de respuesta parcial a ruido apropiada (PRSNR)

El borde de absorción es sorprendentemente pronunciado incluso en fase sólida.

Los compuestos de fórmula (I) también muestran una estrecha temperatura de descomposición de 250-350°C, ajustándose a los requisitos térmicos. Adicionalmente, estos compuestos muestran una elevada solubilidad en disolventes orgánicos, lo que es ideal para el procedimiento de revestimiento por giro para fabricar capas ópticas.

Ejemplos

UV-vis

Para los espectros de UV-vis, se determinaron los valores de λ_{max} y ϵ del compuesto usando un espectrofotómetro de UV-vis, el compuesto se disolvió en CH_2Cl_2 , DMSO o en tfp. Los valores se obtienen equilibrando las medidas realizadas sobre disoluciones del compuesto a tres concentraciones diferentes.

Descomposición térmica: punto de descomposición (DP) y liberación de calor (HR)

DP y HR se determinan usando un aparato TA Instruments DSC Q100, incorporándose el compuesto en una bandeja de aluminio cerrada herméticamente. Las condiciones del análisis son las siguientes: intervalo de temperaturas desde 25 hasta 400°C, tasa de calefacción 10°C/min., caudal de nitrógeno de 50 ml/min. Los valores se determinan mediante una sola medida.

Relación de señal de respuesta parcial a ruido (PRSNR)

En el libro disponible en formato DVD de Logo Licensing Co., Ltd., por ejemplo, Anexo H de la versión 0.9, PART 1 Physical Specifications, DVD Specifications for High Density Read-Only Disk, se describe una definición y las técnicas de medida de PRSNR.

Relación de errores de bit simulados (SbER)

En el libro disponible en formato DVD de Logo Licensing Co., Ltd., por ejemplo, Anexo H de la versión 0.9, PART 1 Physical Specifications, DVD Specifications for High Density Read-Only Disk, se describe una definición y las técnicas de medida de SbER.

PRSNR y SbER se miden en un estado en el que la información se ha grabado en las pistas adyacentes.

Reflectividad (R)

En el libro disponible en formato DVD de Logo Licensing Co., Ltd., por ejemplo, Anexo D de la versión 0.9, PART 1 Physical Specifications, DVD Specifications for High Density Read-Only Disk, se describe una definición y las técnicas de medida para la reflectividad de la luz (R).

Etapa 1

Preparación de los azoligandos de los colorantes de complejos metalazo aniónicos

Los azoligandos se preparan mediante reacción de azoacoplamiento del diazocomponente respectivo y el agente de acoplamiento respectivo. El diazocomponente se prepara mediante reacción de diazotación del compuesto amínico respectivo. Estos compuestos amínicos y los agentes de acoplamiento son sustancias conocidas.

ES 2 330 566 T3

Es posible usar más de un componente amínico y/o más de un agente de acoplamiento, dando como resultado la mezcla respectiva de azoligandos.

La reacción de acoplamiento se puede llevar a cabo en agua, disolventes no acuosos y en sus mezclas. Los disolventes no acuosos son alcoholes tales como metanol, etanol, propanol, butanol, pentanol, etc., disolventes apróticos dipolares tales como DMF, DMSO, NMP, y disolventes inmiscibles con agua, tales como tolueno o clorobenceno. Preferiblemente, la reacción de azoacoplamiento se lleva a cabo en agua.

El acoplamiento se lleva a cabo preferiblemente en una relación estequiométrica de componente de acoplamiento y diazocomponente. El acoplamiento se realiza generalmente a temperaturas entre -30°C y 100°C, dándose preferencia a temperaturas de -10°C a 30°C, y particularmente dándose preferencia a temperaturas de -5°C a 20°C.

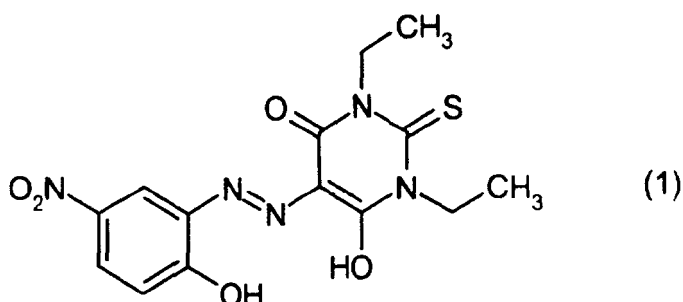
El acoplamiento se puede llevar a cabo en un medio ácido así como también alcalino. Se da preferencia a pH <10, particularmente se da preferencia a pH entre 3 y 9,0.

Preferiblemente, el azoligando se aísla siguiendo métodos estándar, en caso de un precipitado preferiblemente mediante filtración, y preferiblemente se seca.

Preparación de azoligandos

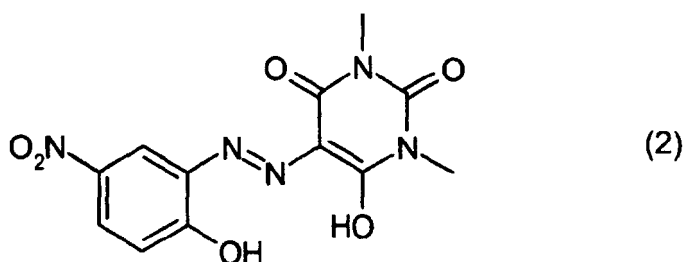
Ejemplo 1

Se mezcló gradualmente una mezcla de 15,0 g de 2-amino-4-nitrofenol, 120 ml de agua y 34,3 g de ácido clorhídrico concentrado (30% p/p) con 24,5 ml de nitrito de sodio (33% p/v) a 0°C. Después de 1 hora de reacción a 0°C, la disolución de diazotación oscura se añadió gota a gota a una disolución alcalina de 22,6 g de ácido 1,3-dietil-2-tiobarbitúrico, mientras se mantiene el pH a 7,5-9 con hidróxido de sodio (30% p/p). El lote se agitó 3 horas, y después se filtró con succión. El precipitado se lavó con agua y se secó. Se obtuvieron 34,3 g del azoligando de fórmula (1).



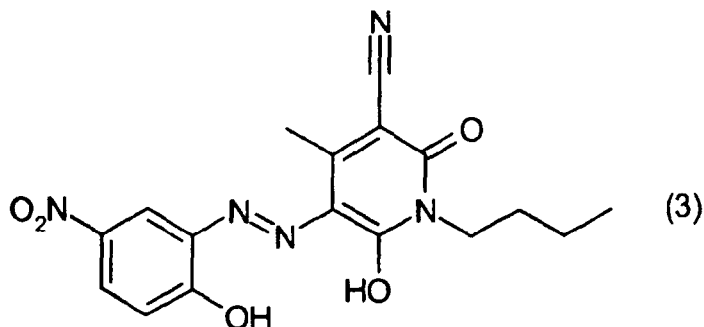
Ejemplo 2

Se mezcló gradualmente una mezcla de 15,0 g de 2-amino-4-nitrofenol, 120 ml de agua y 34,3 g de ácido clorhídrico concentrado (30% p/p) con 24,5 ml de nitrito de sodio (33% p/v) a 0°C. Después de 1 hora de reacción a 0°C, la disolución de diazotación oscura se añadió gota a gota a una disolución alcalina de 15,1 g de ácido 1,3-dimetil-barbitúrico, mientras se mantiene el pH a 7,5-9 con hidróxido de sodio (30% p/p). El lote se agitó 3 horas, y después se filtró con succión. El precipitado se lavó con agua y se secó. Se obtuvieron 30,1 g del azoligando de fórmula (2).



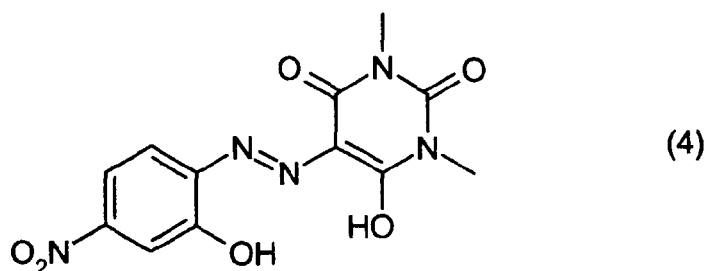
Ejemplo 3

Se mezcló gradualmente una mezcla de 15,0 g de 2-amino-4-nitrofenol, 120 ml de agua y 34,3 g de ácido clorhídrico concentrado (30% p/p) con 24,5 ml de nitrito de sodio (33% p/v) a 0°C. Después de 1 hora de reacción a 0°C, la disolución de diazotación oscura se añadió gota a gota a una disolución alcalina de 20,6 g de 1-butil-4-metil-2,6-dioxo-1,2,5,6-tetrahidro-piridin-3-carbonitrilo, mientras se mantiene el pH a 7,5-9 con hidróxido de sodio (30% p/p). El lote se agitó 3 horas, y después se filtró con succión. El precipitado se lavó con agua y se secó. Se obtuvieron 35,2 g del azoligando de fórmula (3).



Ejemplo 4

El compuesto de fórmula (4) se preparó con 2-amino-5-nitrofenol análogamente al procedimiento en el ejemplo 2, y se obtuvieron 26 g del azoligando de fórmula (4).



Etapa 2

Preparación de las partes aniónicas de fórmula (I) o (II)

Preferiblemente, las partes aniónicas de fórmula (I) se preparan mediante una reacción de complejación de una disolución de un equivalente de una sal metálica con una disolución hirviendo de un equivalente de los ligandos descritos anteriormente. Las partes aniónicas de fórmula (II) se preparan mediante una reacción de complejación de una disolución de un equivalente de una sal metálica con una disolución hirviendo de dos equivalentes de los ligandos descritos anteriormente.

En una realización preferida de la invención, el metal de la sal metálica es un metal trivalente. En otra realización preferida de la invención, el metal de la sal metálica es un metal divalente, y la reacción de complejación se lleva a cabo en presencia de preferiblemente 2,5 a 4, más preferiblemente 2,9 a 3,2, especialmente 3 equivalentes de trietilamina, preferiblemente trietilamina, por cada equivalente de ligando. Esto asegura que el átomo metálico divalente se convierta durante la reacción de complejación en un estado de oxidación trivalente, y que el átomo metálico se incorpore en su coordinación de cuatro en el complejo, dando como resultado una carga aniónica en el complejo final. Preferiblemente, cuando la sal metálica es una sal de metal divalente, el precursor es preferiblemente sulfato de cobalto heptahidratado. Es posible usar más de un azoligando, preferiblemente una mezcla de 2 ó 3 azoligandos. Preferiblemente en este caso, las cantidades combinadas de los ligandos deberían de estar en las cantidades estequiométricas requeridas con respecto a la sal metálica. También es posible usar más de una sal metálica, preferiblemente una mezcla de 2 ó 3 sales metálicas, preferiblemente en las cantidades estequiométricas requeridas con respecto a los azoligandos; y también es posible una combinación de estas medidas. Los ligandos se pueden añadir a la sal metálica, o viceversa.

ES 2 330 566 T3

Colorante de complejo metálico mediante reacción de complejación

Ejemplo 5

5 7,6 g de ligando de fórmula (3), preparado según el ejemplo 3, se suspendieron en 80 ml de acetonitrilo. Después de agitar 15 minutos a reflujo, se añadieron a la mezcla 6,7 g de trietilamina. Entonces se añadieron 4,16 g de sulfato de cobalto heptahidratado durante alrededor de 15 minutos, con lo que se produce una disolución naranja oscura del colorante de complejo de cobalto. La mezcla se calentó a reflujo durante 6 horas, y después se enfrió hasta la temperatura ambiente. El precipitado resultante se separó por filtración, y la torta prensada se lavó con agua desionizada y se secó. Se obtuvieron 16,8 g del colorante de complejo de cobalto de la fórmula (A) con trietilamina protonada como contraión.

Ejemplo 6

15 El colorante de complejo de cobalto de fórmula (B) se preparó según el procedimiento del ejemplo 5, usando el ligando respectivo.

Ejemplo 7

20 Se disolvieron 2,6 g de acetato de cromo (0,013 moles) en 20 ml de agua destilada. Se suspendieron 11 g de azoligando en 50 ml de agua, y el pH de la mezcla de reacción se ajustó hasta 7,0 añadiendo hidróxido de sodio. La mezcla de reacción se calentó a reflujo.

25 La disolución de $\text{Cr}_3(\text{OAc})_7(\text{OH})_2$ se añadió entonces lentamente durante un período de 1 h. La mezcla de reacción se convierte lentamente en una disolución roja oscura. Cuando la reacción está terminada, la mezcla de reacción se enfrió hasta 50°C y se dejó gotear lentamente en una disolución acuosa de cloruro de trietilamonio. Tras filtrar, lavar con agua y secar el precipitado, se obtienen 9 g del colorante de complejo de cromo de la fórmula (C) con trietilamina protonada como contraión.

Ejemplo 8

35 7,4 g de ligando de fórmula (1), preparado según el ejemplo 1, se suspendieron en 80 ml de acetonitrilo. Después de agitar 15 minutos a reflujo, se añadieron a la mezcla 6,7 g de trietilamina. Entonces se añadieron 4,16 g de sulfato de cobalto heptahidratado durante alrededor de 15 minutos, con lo que se produce una disolución amarilla oscura del colorante de complejo de cobalto. La mezcla se calentó a reflujo durante 6 horas, y después se enfrió hasta la temperatura ambiente. El precipitado resultante se separó por filtración, y la torta prensada se lavó con agua desionizada y se secó. Se obtuvieron 13,8 g del colorante de complejo de cobalto de la fórmula (E) con trietilamina protonada como contraión.

Ejemplo 9

45 6,6 g de ligando de fórmula (2), preparado según el ejemplo 2, se suspendieron en 80 ml de acetonitrilo. Después de agitar 15 minutos a reflujo, se añadieron a la mezcla 6,7 g de trietilamina. Entonces se añadieron 4,16 g de sulfato de cobalto heptahidratado durante alrededor de 15 minutos, con lo que se produce una disolución amarilla oscura del colorante de complejo de cobalto. La mezcla se calentó a reflujo durante 6 horas, y después se enfrió hasta la temperatura ambiente. El precipitado resultante se separó por filtración, y la torta prensada se lavó con agua desionizada y se secó. Se obtuvieron 14,2 g del colorante de complejo de cobalto de la fórmula (D) con trietilamina protonada como contraión.

Ejemplo 10

55 6,6 g de ligando de fórmula (4), preparado según el ejemplo 4, se suspendieron en 80 ml de acetonitrilo. Después de agitar 15 minutos a reflujo, se añadieron a la mezcla 6,7 g de trietilamina. Entonces se añadieron 4,16 g de sulfato de cobalto heptahidratado durante alrededor de 15 minutos, con lo que se produce una disolución amarilla oscura del colorante de complejo de cobalto. La mezcla se calentó a reflujo durante 6 horas, y después se enfrió hasta la temperatura ambiente. El precipitado resultante se separó por filtración, y la torta prensada se lavó con agua desionizada y se secó. Se obtuvieron 14,2 g del colorante de complejo de cobalto de la fórmula (F) con trietilamina protonada como contraión.

65

Etapa 3

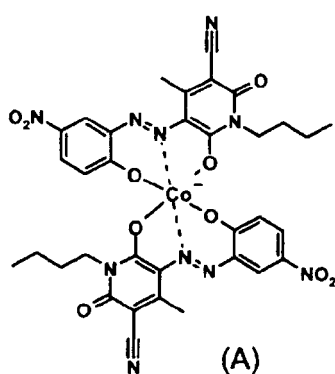
Preparación de los compuestos de fórmula (I) o (II)

- 5 Los siguientes colorantes de complejos, enumerados en las Tablas 1 y 2, se han preparado haciendo reaccionar los colorantes de Amarillo Básico comercialmente disponibles con los colorantes de complejos metalazo aniónicos, preparados según los ejemplos 5 a 10, según se representa a continuación de acuerdo con el siguiente procedimiento.

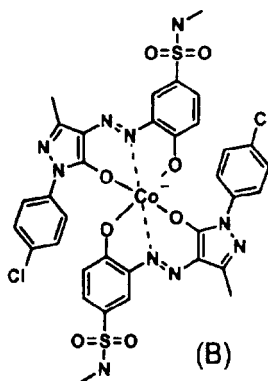
Preparación ejemplificada para el colorante de complejo 13(A)

- 10 5,4 g del complejo azometálico A (colorante de complejo de la fórmula (A)) con trietilamina protonada como contraión, preparado según el ejemplo 5, y 2,1 g de Amarillo Básico 13 se suspendieron en 120 ml de etanol. La mezcla se calentó a reflujo y se mantuvo a esta temperatura durante 4 horas. La suspensión roja obtenida se enfrió hasta la temperatura ambiente, y el precipitado resultante se filtró con succión y se lavó con 50 ml adicionales de etanol y 500 ml de agua. El compuesto 13(A) se obtuvo con un rendimiento de 86,4%.

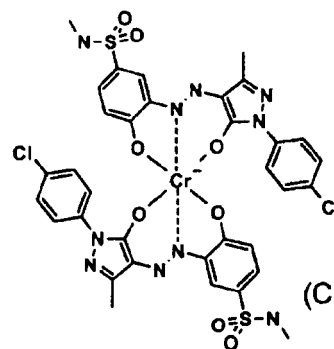
Tabla 1			
Cat ⁺	An ⁻		
	Complejo A	Complejo B	Complejo C
Amarillo Básico 1	1 (A)	1 (B)	1 (C)
Amarillo Básico 2	2 (A)	2 (B)	2 (C)
Amarillo Básico 11	11 (A)	11 (B)	11 (C)
Amarillo Básico 13	13 (A)	13 (B)	13 (C)
Amarillo Básico 28	28 (A)	28 (B)	28 (C)



Complejo
azometálico A



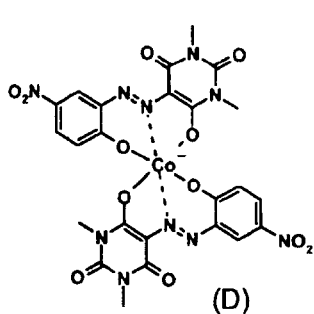
Complejo
azometálico B



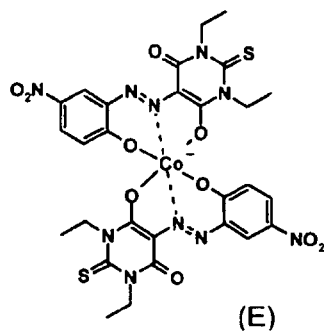
Complejo
azometálico C

Tabla 2			
Cat ⁺	An ⁻		
	Complejo D	Complejo E	Complejo F
Amarillo Básico 1	1 (D)	1 (E)	1 (F)
Amarillo Básico 2	2 (D)	2 (E)	2 (F)

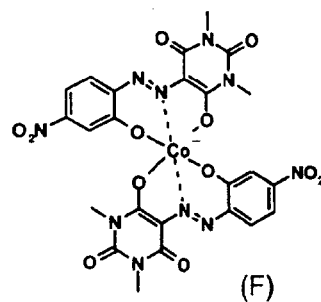
Amarillo Básico 11	11 (D)	11 (E)	11 (F)
Amarillo Básico 13	13 (D)	13 (E)	13 (F)
Amarillo Básico 28	28 (D)	28 (E)	28 (F)



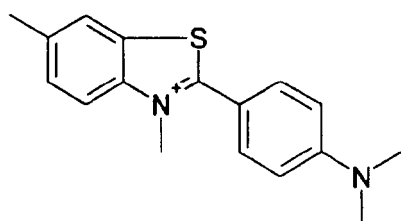
Complejo
azometálico D



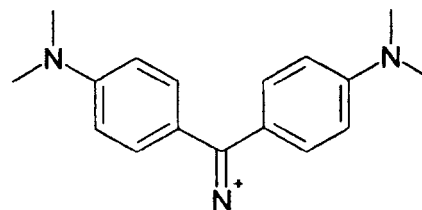
Complejo
azometálico E



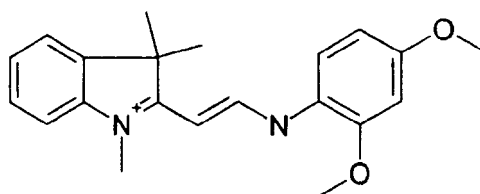
Complejo
azometálico F



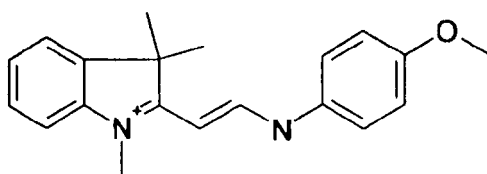
Cación de Amarillo Básico 1



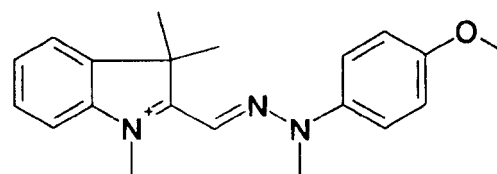
Cación de Amarillo Básico 2



Cación de Amarillo Básico 11



Cación de Amarillo Básico 13



Cación de Amarillo Básico 28

ES 2 330 566 T3

La Tabla 4 da las propiedades de algunos de los colorantes de complejos preparados de las tablas 1 y 2. Como referencia, el punto de descomposición del complejo azometálico A con trietilamina protonada como contraión es 327°C (pico único), es decir, indicando que se forma un nuevo compuesto cuando la temperatura de descomposición (pico único) para los colorantes de complejos de las tablas 1 y 2 es diferente de la de referencia. La Tabla 3 da algunos DP como referencia para los complejos con trietilamonio protonado como contraión.

Tabla 3	
Complejo metálico	DP [°C]
A	327
B	292
D	310
E	296

TABLA 4

Análisis óptico y térmico (DP [°C] son todos picos únicos)

Tabla 4			
Colorante de complejo	λ max	ϵ (a λ max)	DP [°C]
1 (A)	440	68	258
2 (A)	476	101	310
11 (A)	478	65	299
13 (A)	482	53	307
28 (A)	481	66	290
1 (B)	436	61	312

ES 2 330 566 T3

5	2 (B)	469	78	300
	11 (B)	446	52	299
	13 (B)	437	55	301
	28 (B)	464	43	274
10	1 (C)	436	54	321
	2 (C)	470	64	323
15	11 (C)	442	42	304
	13 (C)	435	46	314
	28 (C)	470	44	273
20	28 (D)	459	48	285
	28 (E)	425	62	272
25	28 (F)	447	54	270

Ejemplo 1 de aplicación

Se estudiaron las propiedades ópticas y térmicas de los compuestos de fórmula (I) y (II). Los compuestos de fórmula (I) y (II) muestran una elevada absorción a las longitudes de onda deseadas. Además, las formas de los espectros de absorción, que siguen siendo críticas para la reflectividad del disco y la formación de bordes de marcas limpios, están compuestas de una banda principal, comprendida en el intervalo de 350 a 500 nm.

De forma más precisa, los valores n del índice de refracción se evaluaron entre 1,0 y 2,7. Las estabilidades a la luz se encontraron comparables a los colorantes comerciales que ya están estabilizados con amortiguadores para uso en la grabación óptica de datos.

Un marcado umbral de descomposición térmica dentro del intervalo requerido de temperaturas caracteriza a los compuestos de fórmula (I) y (II), que son deseables para la aplicación en capas ópticas para la grabación óptica de datos.

Ejemplo 2 de aplicación

Capa óptica y medio óptico de grabación de datos

Se disuelve 1,4% en peso de la mezcla según el Ejemplo 1 en 2,2,3,3-tetrafluoro-1-propanol, y la disolución se filtra a través de un filtro de teflón de tamaño de poros de 0,2 μm , y se aplica mediante revestimiento giratorio a 1000 rpm a la superficie de un disco de policarbonato con surcos, de 0,6 mm de grosor, de 120 mm de diámetro. La disolución en exceso se elimina mediante rotación incrementando la velocidad de giro. Al evaporar el disolvente, el colorante queda detrás en forma de una capa sólida amorfa uniforme, la capa óptica. Tras secar la capa óptica en un horno de aire circulante a 70°C (10 min.) en un aparato de revestimiento de vacío, se aplica entonces mediante atomización a la capa de grabación una capa de plata de 100 μm de grosor. Después, se le aplica, por medio del revestimiento giratorio, una capa protectora de 6 μm de grosor de un fotopolímero curable mediante UV (650-020, DSM). Finalmente, se proporciona un segundo sustrato para combinarlo con la capa de protección de resina, usando una capa de unión. Esto completa la fabricación de un disco óptico grabable de alta densidad, el medio óptico de grabación de datos.

Se llevan a cabo ensayos de evaluación usando un dispositivo de evaluación de disco óptico disponible de Pulse Tech Co., Ltd.

Las condiciones del ensayo son las siguientes:

- abertura numérica (NA) de la cabeza óptica: 0,65
- longitud de onda de una luz de láser para la grabación y reproducción: 405 nm

ES 2 330 566 T3

- velocidad lineal constante (CLV): 6,61 m/s
- paso de pista: 400 nm
- amplitud Wobble de la pista del surco: 14 nm
- profundidad del surco: 90 nm.

En la tabla 5 se resumen los resultados de los ensayos de evaluación para algunos de los colorantes de complejos de las tablas 1 y 2:

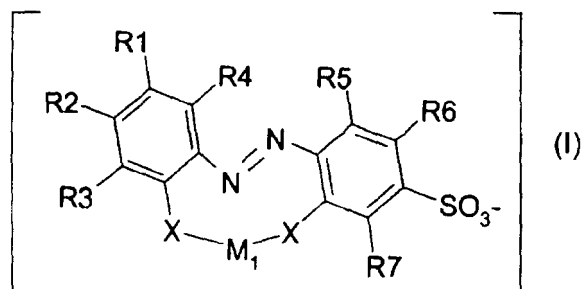
Tabla 5				
Colorante de complejo	Pw	SbER	PRSNR	reflectividad
	[mW]		[db]	[%]
28 (B)	8,6	4,40E-07	20,4	20,2
13 (B)	9,5	3,60E-04	10,3	18,6
13 (C)	9,2	8,00E-04	8,6	26,8
11 (A)	9,0	7,60E-06	15,8	17,9
11 (B)	10,4	7,70E-04	9,1	21,1
11 (C)	8,6	3,00E-05	13,9	19,1
28 (C)	8,0	3,20E-06	22,3	19,4
28 (A)	7,6	3,60E-07	25,9	19,7
13 (A)	9,0	5,10E-06	20,3	19,6

Se llevó a cabo un ensayo para evaluar el grado de degradación debido a la reproducción repetida para cada uno de los discos ópticos de escritura única obtenidos para las capas de grabación de colorantes descritas. Las lecturas se llevan a cabo a una potencia de láser de lectura de 0,4 mW, y entonces se miden los grados de degradación de PRSNR y SbER. Se encontró un número máximo de ciclos a 1622000 para la composición 28(A).

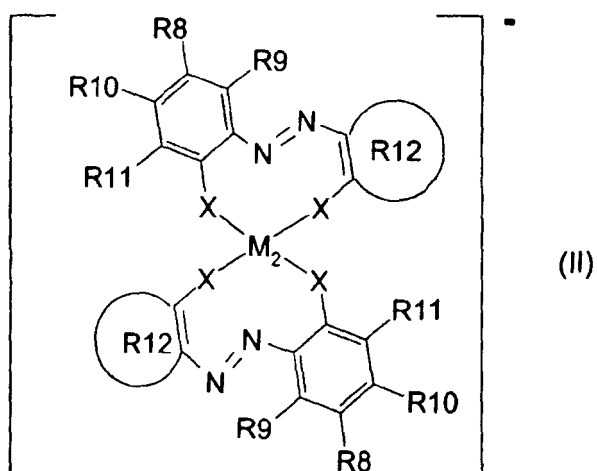
REIVINDICACIONES

1. Un medio óptico de grabación de datos, que comprende una capa óptica que comprende un compuesto colorante de fórmula (I) o (II)

[colorante catiónico de Amarillo Básico]⁺



[colorante catiónico de Amarillo Básico]⁺



en las que

M₁ se selecciona de Ni, Cu, Zn, Mg;

M₂ se selecciona de Co, Cr, Fe, Al;

R₁, R₂, R₃, R₄, R₅, R₆, R₇, R₈, R₉, R₁₀, R₁₁, independientemente entre sí, representan hidrógeno, hidroxilo, halógeno, ciano, nitro, alquilo, arilo, amino, alquilamino, dialquilamino, arilamino, diarilamino, dialquilamino-alquilo, heteroarilo, alcoxi, alquiltio, ariloxi, ariltio, SO₃H, SO₂NR₂₁R₂₂, CO₂R₂₂, CONR₂₁R₂₂, NHCOR₂₂, en los que

R₂₁ es hidrógeno, alquilo C₁₋₆, arilo C₆₋₁₀, alcoxi C₁₋₆ y

R₂₂ es hidrógeno, alquilo C₁₋₆, arilo C₆₋₁₀, alcoxi C₁₋₆;

cada R₁₂ independientemente, junto con el grupo al que están unidos, forma un ciclo aromático no sustituido o sustituido (siendo los sustituyentes halógeno, alquilo C₁₋₁₀, dicianometileno, ciano, carboxi, carboxilato de alquilo C₁₋₁₀, sulfonamida o nitro), o un heterociclo no sustituido o sustituido (siendo los sustituyentes halógeno, alquilo C₁₋₁₀, dicianometileno, ciano, carboxi, carboxilato de alquilo C₁₋₁₀, sulfonamida o nitro);

X es un resto desprotonado derivado de hidroxilo, amino, carbonamido o sulfonamida;

seleccionándose el componente colorante catiónico de Amarillo Básico del grupo de los cationes que consisten en los cationes de Amarillo Básico 1, Amarillo Básico 2, Amarillo Básico 11, Amarillo Básico 13, Amarillo Básico 21, Amarillo Básico 24, Amarillo Básico 29, Amarillo Básico 37, Amarillo Básico 49, Amarillo Básico 51, Amarillo Básico 57, Amarillo Básico 90.

2. Un medio óptico de grabación de datos que comprende una capa óptica según la reivindicación 1, en el que el compuesto colorante tiene la fórmula (II), y en la que

M_2 se selecciona de Co o Cr;

R_9 y R_{11} representan hidrógeno; y

R_8 se selecciona de hidrógeno, nitro o $SO_2NR_{21}R_{22}$, en el que

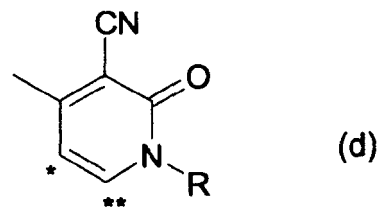
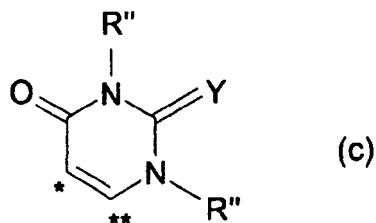
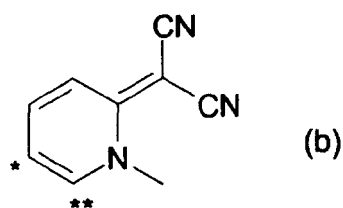
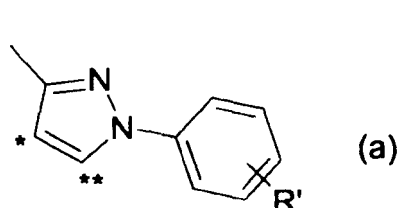
R_{21} es hidrógeno, y

R_{22} es alquilo C_{1-6} ;

R_{10} se selecciona de hidrógeno o nitro;

X es un resto desprotonado derivado de hidroxilo; y

R_{12} tiene la fórmula (a)-(d), indicando * y ** el grupo $-C=C-$ al que están unidos,



en las que

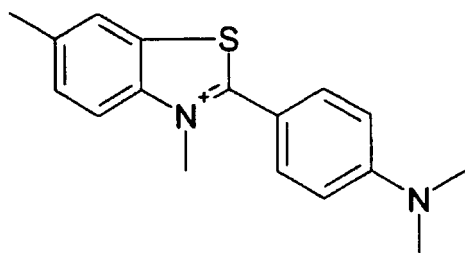
R es alquilo C_{1-4} o -NH-fenilo; preferiblemente, R es n-butilo;

R' es H o Cl; preferiblemente, R' es Cl en posición para;

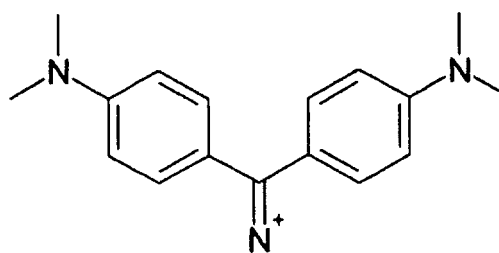
R'' es alquilo C_{1-4} , preferiblemente metilo o etilo;

Y es O o S;

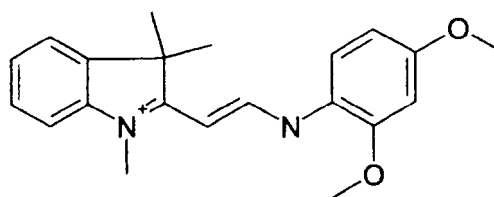
3. Un medio óptico de grabación de datos que comprende una capa óptica según la reivindicación 1 ó 2, en el que el compuesto colorante tiene la fórmula (II) y en el que el componente colorante catiónico de Amarillo Básico se selecciona de



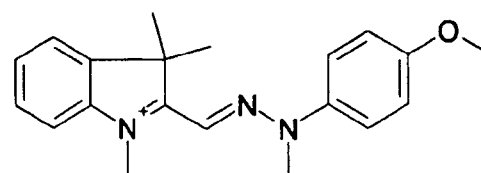
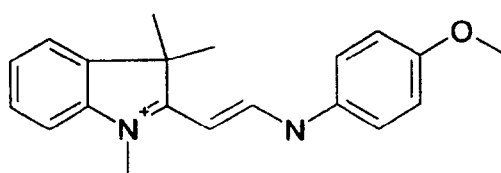
Catión de Amarillo Básico 1



Catión de Amarillo Básico 2

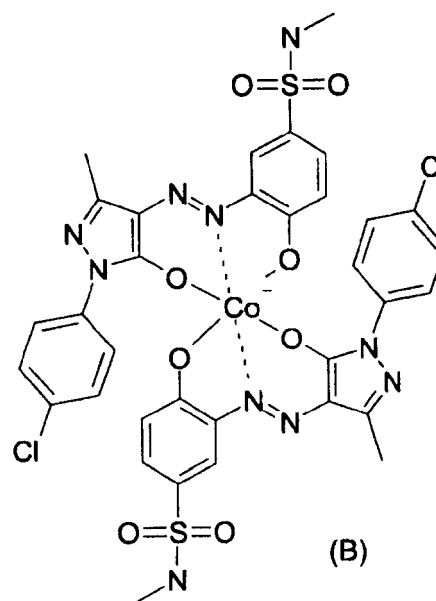
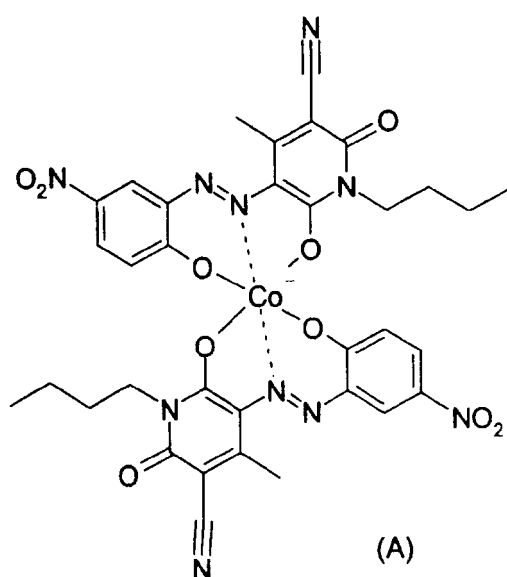


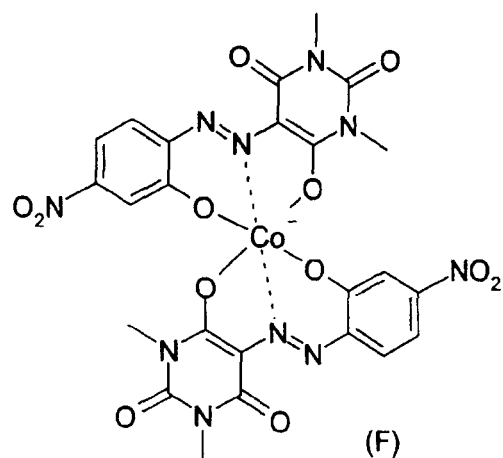
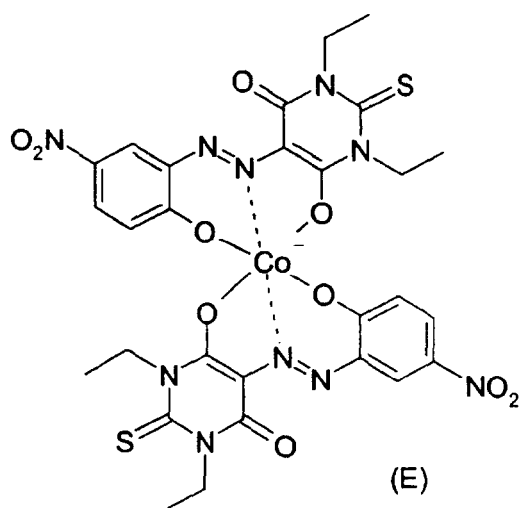
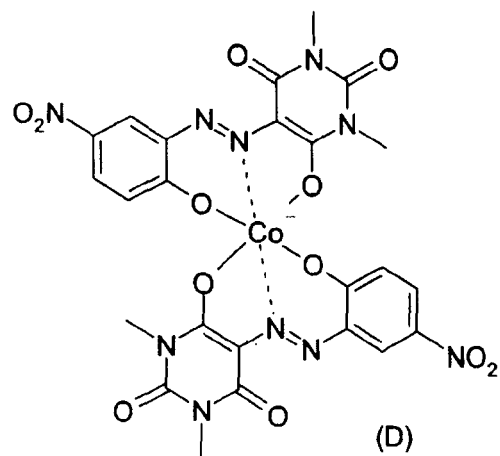
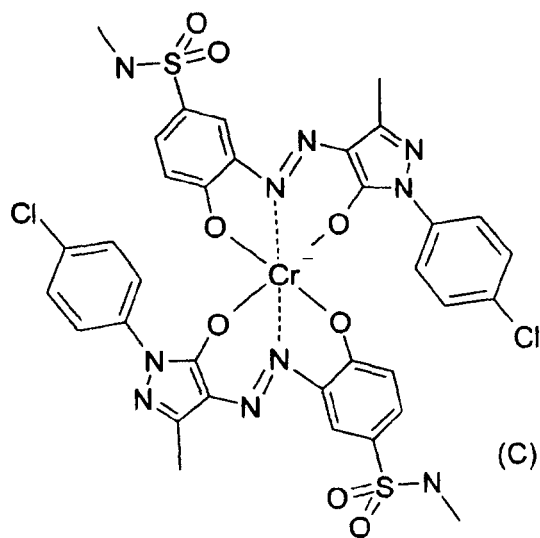
Catión de Amarillo Básico 11



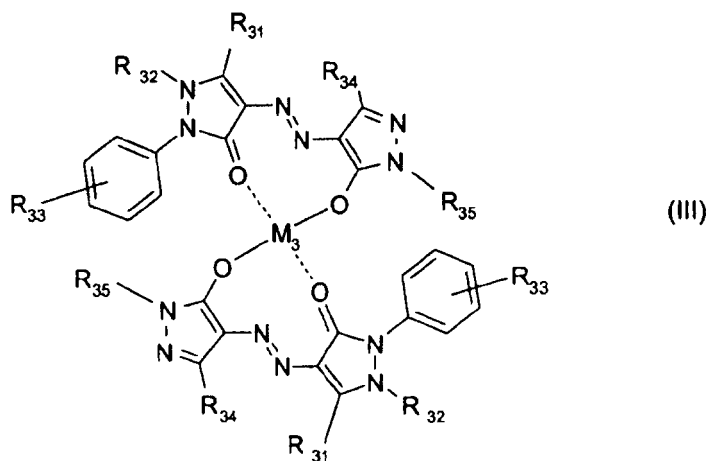
Catión de Amarillo Básico 13 Catión de Amarillo Básico 28

4. Un medio óptico de grabación de datos que comprende una capa óptica según una o más de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el contraión aniónico del compuesto colorante de fórmula (II) se selecciona del grupo que consiste en compuestos de la fórmula (A) a (F).





5. Un medio óptico de grabación de datos que comprende una capa óptica según la reivindicación 1, en el que la capa óptica comprende un compuesto de fórmula (I) o (II) junto con el colorante de grabación de fórmula (III)



en la que

M_3 representa un átomo metálico;

R_{31} y R_{34} , independientemente entre sí, se seleccionan del grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C_{1-10} , cicloalquilo C_{5-10} , estando los grupos alquilo opcionalmente sustituidos con halógeno; alcoxi C_{1-10} , fenilo no sustituido o fenilo sustituido (siendo los sustituyentes halógeno, alquilo C_{1-10} o nitro), bencilo no sustituido o bencilo sustituido (siendo los sustituyentes halógeno, alquilo C_{1-10} o nitro), carboxi y carboxilato de alquilo C_{1-10} ;

R_{32} se selecciona de alquilo C_{1-10} , cicloalquilo C_{5-10} , estando los grupos alquilo sustituidos con halógeno;

R_{33} se selecciona de hidrógeno, -Cl, -CN, -Br, -CF₃, alquilo C_{1-8} , clorometilo, alcoxi C_{1-8} -metilo o fenoximetilo, NO₂ o sulfonamida;

R_{35} se selecciona de hidrógeno, alquilo C_{1-10} , cicloalquilo C_{5-10} , estando los grupos alquilo opcionalmente sustituidos con halógeno; alcoxi C_{1-10} , fenilo no sustituido o fenilo sustituido (siendo los sustituyentes halógeno, alquilo C_{1-10} o nitro), bencilo no sustituido o bencilo sustituido (siendo los sustituyentes halógeno, alquilo C_{1-10} o nitro), carboxi o carboxilato de alquilo C_{1-10} .

6. Un método para producir un medio óptico de grabación de datos que comprende una capa óptica según una o más de las reivindicaciones 1 a 5, que comprende las siguientes etapas:

(a) proporcionar un sustrato

(b) disolver un compuesto colorante de fórmula (I) o (II) como se define en las reivindicaciones 1 a 4, o una mezcla de compuestos colorantes como se define en la reivindicación 5, en un disolvente orgánico para formar una disolución,

(c) revestir la disolución (b) sobre el sustrato (a);

(d) evaporar el disolvente para formar una película de colorante;

(e) depositar una capa metálica sobre la capa de colorante;

(f) aplicar una segunda capa a base de polímero para completar el disco.

7. Un método según la reivindicación 6, en el que el sustrato se selecciona de policarbonato (PC) o poliolefinas amorfas.

8. Un método según la reivindicación 6 ó 7, en el que el disolvente orgánico se selecciona de alcohol de C_{1-8} , alcoholes de C_{1-8} sustituido con halógeno, cetona de C_{1-8} , éter de C_{1-8} , alcano de C_{1-4} sustituido con halógeno, o amidas.

9. Un método según una o más de las reivindicaciones 6 a 8, en el que la capa óptica obtenida tiene un grosor de 70 a 250 nm.