

407951



Clase: 6030

MEMORIA DESCRIPTIVA

Correspondiente a la solicitud de registro de una Patente de Inven-
ción que, por veinte años se solicita para España, a favor de la
firma FUJI PHOTO FILM CO., LTD., de nacionalidad jurídica japonesa,
domiciliada en KANAGAWA (Japón), 210, Nakanuma, Minami Ashigara-Shi

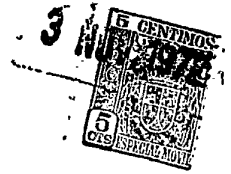
p o r

" MEJORAS EN LA OBTENCION DE HOJAS REGISTRADORAS "

El presente invento se refiere a una hoja registradora y más
particularmente se refiere a la mejora en el revelador de color que
reacciona con un formador de color casi incoloro para formar una
imagen de color revelada.

5 En una hoja registradora, como es bien conocida de las paten-
tes de EE.UU. número 2.712.507, 2.730.456; 2.730.457; 3.418.250,
etc. se utilizan microcápsulas conteniendo una solución de un com-
puesto orgánico casi incoloro (al que se hará referencia en lo que
sigue como a un "formador de color") y un compuesto, que reacciona
10 con dicho formador de color para revelar color (al que se hará re-

407951



ferencia en lo que sigue como a un "revelador de color").

Se conoce una variedad de formas de aplicación. Por ejemplo, existe una hoja copiadora sensible a la presión, comprendiendo una hoja revestida con microcápsulas conteniendo una solución formadora de color (es decir, una hoja formadora de color u hoja superior), una hoja revestida con un revelador de color, junto con un aglutinante (es decir, hoja reveladora de color u hoja inferior) y, en algunos casos, una hoja, uno de cuyos lados está revestido con un revelador de color y cuyo otro lado está revestido con microcápsulas (es decir, hoja mediana). Como otra ejecución existe una hoja, en que las microcápsulas y el revelador de color se aplican a la misma superficie de un soporte (es decir, hoja registradora simple).

Además, también se conoce una hoja registradora sensible al calor, que tiene los mismos elementos básicos que arriba y está revestida con un formador de color y un revelador de color sobre el mismo o sobre diferentes soportes. En este caso, un material fusible al calor, tal como acetanilida, se añade a una capa conteniendo el formador de color.

También se conoce todavía otra ejecución consistente en un procedimiento impresor, en que una hoja de revelador de color y una tinta formadora de color se combinan.

Como revelador de color arriba descrito, generalmente se han usado arcillas, tales como arcilla ácida, arcilla activa, atapulgita, ceolita, bentonita, etc., ácidos orgánicos, tales como ácido succínico, ácido tánico, ácido gálico, etc., resinas de fenol y semejantes. La arcilla ácida naturalmente, está comunmente disponible, aunque producida en el Japón, y tiene propiedades similares a la atapulgita.

Sin embargo, el uso de tales materiales está expuesto al defecto de que, cuando se usan tales reveladores de color individualmen-

407951 3



te o incluso, por ejemplo, cuando se usan en combinación arcillas y un compuesto de fenol, las imágenes de color reveladas, obtenidas por la reacción con un formador de color, tal como lactona violeta cristal, 3-metil-2,2'-spirobi(benzo-f-cromeno), etc. empalidecen fácilmente, cuando se irradian con luz solar o se dejan en una habitación.

Por otra parte, no obstante al arriba mencionado defecto, una hoja reveladora de color, en que se utilizan arcillas, tiene muchas ventajas. Por ejemplo, la hoja reveladora de color, en que se usa una resina de fenol, etc., tiene pequeña capacidad reveladora de color para ciertas clases de formadores de color (es decir, una selectividad a formadores de color) mientras que una hoja reveladora de color, en que se usan arcillas tiene la excelente ventaja de que es capaz de revelar color casi sobre todos los formadores de color, con alta densidad.

Un objeto del invento es procurar una hoja registradora mejorada, sin perder las ventajas de las arcillas reveladoras de color.

Otro objeto del invento es mejorar la resistencia a la luz de una imagen de color revelada, formada por un formador de color y arcillas.

Los objetos arriba mencionados del invento se alcanzan incorporando por lo menos un ácido carboxílico aromático o una sal de metal de álcali del mismo en una arcilla usada como revelador de color.

El término de "hoja registradora" como se usa aquí, define un soporte teniendo sobre el mismo por lo menos una capa de revelador de color, como se ha descrito arriba, usada para registrar, utilizando la reacción coloreadora entre un formador de color y un revelador de color. Por lo tanto, todas las ejecuciones arriba

407951



mencionadas están incluidas en el mismo.

5 Como arcillas usadas en el invento, pueden citarse a título de ejemplo, arcilla ácida, arcilla activa, atapulgita, ceolita, bentonita, caolín, ácido silícico, ácido silícico sintético, silicato de aluminio, silicato de zinc, etc. También pueden emplearse como arcillas, de acuerdo con el invento, ácido silícico y semejantes. En general, pueden usarse en el presente invento, cualesquiera de los muchos materiales de arcillas, usados por la técnica anterior, para reaccionar con un tinte básico incoloro, para
10 producir un producto de reacción coloreado. También pueden emplearse arcillas preparadas elaborando químicamente tales arcillas; por ejemplo, aquellas arcillas, que han sido sometidas a tratamientos conocidos con un material mineral ácido o alcalino para mejorar algunas de sus propiedades. Tales arcillas también pueden ser
15 sometidas a elaboración física, por ejemplo, trituración, para reducción del tamaño de partícula del mismo, si se desea.

Como ácido carboxílico aromático, usado en el presente invento, pueden citarse compuestos aromáticos teniendo por lo menos un grupo carboxilo, por ejemplo, ácido benzóico, ácido aminobenzóico, (pueden usarse los derivados o-, m- y p-), ácido hidrobenzóico (pueden usarse los derivados o-, m- y p-), ácido nitrobenzóico (pueden usarse los derivados o-, m- y p-), ácido 2-hidroxi-3-naftóico, ácido 2-hidroxi-1-naftóico, ácido 4-amino-1-naftóico, ácido 4-nitro-2-hidroxi-1-naftóico, ácido 2,4-dihidroxi-benzóico, ácido 2,4,6-trihidroxi-benzóico, ácido 2-hidroxi-4-aminobenzóico, ácido acetaminobenzóico (pueden usarse los derivados o-, m- y p-), ácido 2-hidroxi-4-metilbenzóico, ácido 2-amino-4-terciario-butylbenzóico, ácido 2-6-dihidroxi-4-etilbenzóico, ácido 2-hidroxi-5-terciario-butylbenzóico, ácido 3-fenilsalicílico, ácido 3-metil-5-terciario-butylsalicílico, ácido 3,5-di-terciario-butylsalicílico,
20
25
30

407951

3 NOV



ácido 3,5-di-terciario-amilsalicílico, ácido 3-ciclohexilsalicílico, ácido 5-ciclohexilsalicílico, ácido 3-metil-5-isoamilsalicílico, ácido 3,5-di-secundario-butilsalicílico, ácido 5-secundario-butilsalicílico, ácido 5-nonilsalicílico, ácido 3,5-di-isopropil
5 salicílico y semejantes. De estos compuestos son particularmente eficaces aquellos teniendo por lo menos un grupo hidroxilo.

Pueden citarse a título de ejemplo como ilustración de las sales de metal de álcali del ácido carboxílico orgánico, por ejemplo, sales de sodio, litio o potasio de los ácidos carboxílicos
10 orgánicos arriba mencionados y semejantes.

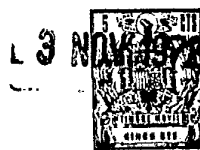
En el caso de sales de metal, son especialmente eficaces los ácidos carboxílicos aromáticos, teniendo por lo menos uno o más grupos de hidroxilo.

Los más preferidos ácidos carboxílicos orgánicos o sus sales
15 de metal de álcali, usados en el presente invento, tienen por lo menos un grupo hidroxilo y además uno o varios grupos alquilo, con 4 a 12 átomos de carbono, un grupo fenilo y/o un grupo ciclohexilo.

La cantidad de ácido carboxílico aromático o de su sal de
20 metal de álcali es preferentemente de alrededor de 1 a 200 partes de peso, más preferentemente 5 a 60 partes de peso, basado en 100 partes de peso de la arcilla. Aunque pueden usarse cantidades menores, frecuentemente se encuentran resultados insuficientes y con cantidades mucho mayores la mejora en los resultados no se
25 perfecciona significativamente en la mayoría de los casos para justificar el uso de ácido adicional.

Como procedimiento para producir el revelador de color de acuerdo con el invento, pueden citarse, a título de ejemplo, los siguientes procedimientos, pero el presente invento no está limitado a los siguientes ejemplos de producción, puesto que los efec
30

407951



tos del invento ocurren naturalmente cuando por lo menos una o varias arcillas y por lo menos uno o varios ácidos carboxílicos aromáticos o sus sales de metal de álcali coexisten.

(1). Por lo menos un ácido carboxílico aromático o una de sus sales de metal de álcali se disuelve o dispersa en agua y después se dispersa en ello arcilla, con agitación. Después de ello, se ajusta el pH de la dispersión a un valor adecuado para la arcilla usada y se añade a ello un aglutinante, tal como látex, polivinil alcohol, goma arábiga, almidón, etc. para preparar una solución de revestimiento. La cantidad del aglutinante es usualmente mayor que alrededor de 5 partes de peso y es preferentemente de 10 a 30 partes de peso por 100 partes de peso de la arcilla.

La resultante solución de revestimiento se aplica a un soporte, tal como un papel, sustitutivo de papel, película, etc. en una cantidad por encima de alrededor de 3 g/m^2 , preferentemente 4 a 8 g/m^2 , después se seca. En este procedimiento de producción se prefiere una cantidad de ácido carboxílico aromático o de su sal, mayor que alrededor de 0,5 partes de peso, preferentemente de 5 a 200 partes de peso, por 100 partes de peso de la arcilla.

(2). Después de dispersar la arcilla en agua, el pH de la dispersión se ajusta al valor apropiado para la arcilla usada. Después se añade a ello un aglutinante. La cantidad del aglutinante usado está por encima de unas 5 partes de peso, preferentemente de 10 a 30 partes de peso, por 100 partes de peso de la arcilla.

La solución revestidora preparada como arriba, después se aplica a un papel, una película de resina o sustitutivo de papel en una cantidad superior a 3 g/m^2 preferentemente de 4 a 8 g/m^2 .

407951³



Después de ello, un ácido carboxílico aromático o una sal de metal de álcali de un ácido carboxílico aromático se disuelve o dispersa en agua o en un disolvente orgánico tal como metanol, etanol, benceno, acetona, etil acetato, etc. y si fuera necesario se añade en el sistema acuoso un aglutinante, tal como un látex, polivinil alcohol, copolímero de anhídrido maléico-estireno, etc. preferentemente, que se disuelva en el sistema acuoso o en el sistema de disolvente orgánico, se añade un aglutinante tal como etil celulosa, copolímero de estireno-butadieno, etc.

La solución revestidora resultante es entonces aplicada a la arcilla anteriormente revestida para obtener un sistema coexistente de arcilla y un ácido carboxílico aromático o su sal de metal de álcali. En este caso, la cantidad del aglutinante usado es adecuadamente menor que alrededor de 10 partes de peso por 100 partes de peso del ácido carboxílico aromático o su sal de metal de álcali y la cantidad de la solución revestidora está adecuadamente por encima de alrededor de $0,1 \text{ g/m}^2$, deseablemente de $0,3$ a $1,0 \text{ g/m}^2$. El límite superior de la cantidad revestida se decide principalmente por consideraciones económicas.

El ajuste del pH de la dispersión arriba citado, se realiza añadiendo un material alcalino a la dispersión para hacer su pH alcalino. Esta etapa preferida incrementa la habilidad reveladora de color del sistema, obteniéndose usualmente los mejores resultados a un pH de alrededor de 8 hasta 10,5. Cualquier material alcalino, compatible con sistemas de hojas registradoras, puede usarse, pero normalmente se usa un hidróxido de álcali, a causa de la alta solubilidad de tales compuestos.

En el caso arriba descrito, en que se usa un disolvente orgánico, el efecto del invento se hace mayor, cuando se usa un disolvente capaz de disolver el ácido carboxílico aromático o la sal de

407951

3 NOV



metal de álcali. En tales casos se requieren raramente aglutinantes, aunque, si se usan, es preferible que estén disueltos en el disolvente orgánico.

5 No hay ningún límite para el aglutinante, que pueda ser usado en el presente invento, es decir que el aglutinante usado en el presente invento puede ser elegido entre cualesquiera de aquellos, que se usan en la técnica anterior, y no es extremadamente crítico el aglutinante exacto que se utilice. Son ejemplos de aglutinantes, en adición a los enumerados arriba, gelatina, casei
10 na, alginato de sodio, carboximetilcelulosa, un látex de un material, tal como polivinilacetato, copolímeros de estireno-butadieno, copolímeros de estireno-ácido acrílico, copolímeros de butadieno ácido acrílico o poliacrilatos.

15 La capa conteniendo el revelador de color del invento, puede contener además resinas ácidas, tales como una resina de fenol-formaldehído o pigmentos inorgánicos, tales como óxidos de metal, hidróxidos de metal, etc.

20 Resinas de fenol preferidas se describen en las patentes de EE.UU. números 3.516.845; 3.427.180 y 3.455.721, por ejemplo, un condensado de p-fenilfenol-formaldehído, un condensado de p-terciario-butilfenol-formaldehído o un condensado de fenol-acetileno. Los pigmentos inorgánicos incluyen óxidos de metal, tales como óxido de zinc, óxido de magnesio u óxido de titanio, hidróxidos de metal, tales como hidróxido de calcio, hidróxido de magnesio o hidróxido de zinc y carbonatos de metal, tales como carbonato de magnesio, carbonato de zinc y carbonato de calcio.
25

En adición, cada solución de revestimiento puede ser aplicada, bien sea a toda la superficie o puede ser solo parcialmente revestida (impresa) sobre la superficie.

30 La solución revestidora preparada en los ejemplos arriba ci-

407951

3



tados puede ser revestida sobre un soporte, junto con los formadores de color descritos a continuación. Cuando se usa como un papel sensible a la presión, el formador de color puede estar contenido en microcápsulas.

5 El formador de color se disuelve usualmente en un disolvente bien conocido en la técnica, tal como difenilo clorado, parafina clorada, benceno, tolueno, etc. y encapsulado en microcápsulas o se disuelve en el arriba descrito disolvente y, después de añadir a ello un aglutinante, se aplica a un soporte. En el último caso,
10 la solución puede ser suministrada a una hoja reveladora de color a través de un cliché o patrón, en forma semejante a la tinta, en lugar de revestir sobre el soporte. En el caso de un papel copiador sensible al calor, se mezclan materiales conocidos, fusibles al calor, tales como acetanilida, urea, alfanaftol o betanaf
15 tol, anhídrido ftálico, ácido esteárico, etc. con el formador de color y se aplican a un soporte. Preferentemente la proporción de sustancia termo-fusible al formador de color, es de 1,5 a 30% de peso.

20 Como se describe arriba, respecto al formador de color, el disolvente para el mismo, los aditivos del mismo, métodos de encapsulación, etc. adecuadamente pueden seleccionarse y emplearse algunos de los conocidos en la técnica.

25 Sin embargo, el formador de color usado, no es crítico en este invento. Son ejemplos del formador de color, utilizable en este invento, compuestos de triarilmetano, tales como 3,3-bis(p-dimetil-aminofenil)-6-dimetilamino ftaluro, es decir, lactona violeta cristal, 3,3-bis(p-dimetil-aminofenil) ftaluro, es decir, lactona verde malaquita, 3-(p-dimetilaminofenil)-3-(1,2-dimetilindol-3-il) ftaluro, 3-(p-dimetilaminofenil)-3-(2-metilindol-3-il) ftaluro,
30 3-(p-dimetilaminofenil)-3-(2-fenilindol-3-il) ftaluro, 3,3-bis(1,2-

407951 3 NOV



5 dimetilindol-3-il)-5-dimetilaminoftaluro, 3,3-bis(1,2-dimetilin
dol-3-il)-6-dimetilaminoftaluro, 3,3-bis(9-etilcarbazol-3-il)-5-
dimetilaminoftaluro, 3,3-bis(2-fenilindol-3-il)-5-dimetilaminofta
luro, y 3-p-dimetilaminofenil-3-(1-metil-pirrol-2-il)-6-dimetila
10 mino-ftaluro; compuestos de difenilmetano, tales como 4,4'-bis-di
metil-amino-benzhidrina bencil éter, N-halofenil-leuco-Auramina
y N-2,4,5-triclorofenil-leuco-Auramina; compuestos de xanteno,
tales como rodamina-B-anilinolactamo, rodamina-(p-nitroanilino)
lactamo, rodamina-B-(p-cloroanilino) lactamo, 7-dimetilamino-2-
15 metoxifluorano, 7-dietilamino-2-metoxifluorano, 7-dietilamino-3-
metoxifluorano, 7-dietilamino-3-clorofluorano, 7-dietilamino-3-
cloro-2-metilfluorano, 7-dietilamino-2,3-dimetilfluorano, 7-dietil
lamino-(3-acetilmetilamino) fluorano, 7-dietilamino-(3-metilamino)
fluorano, 3,7-dietilaminofluorano, 7-dietilamino-3-(dibencil-ami
20 no) fluorano, 7-dietilamino-3-(metilbencilamino) fluorano, 7-die
tilamino-3-(cloroetil-metilamino) fluorano y 7-dietilamino-3-(die
tilamino) fluorano; compuestos de tiacina, tales como azul de leu
cometileno de benzoilo y azul de leucometileno de p-nitrobencilo;
y compuestos de spiropirano, tales como 3-metil-spiro-dinaftopira
25 no, 3-etil-spiro-dinaftopirano, 3,3'-dicloro-spiro-dinaftopirano,
3-bencil-spiro-dinaftopirano, 3-metil-nafto-(3-metoxibenzo)-spiro
pirano y 3-propil-spiro-dibenzopirano.

En general, una combinación de lactona violeta cristal, que
tiene una propiedad rápida formadora de color, cuando se pone en
25 contacto con arcilla y azul de leucometileno de benzoilo, que
tiene una propiedad formadora de color lenta, pero que es capaz
de formar un color de mayor resistencia a la luz, se usa preferen
temente.

Sin embargo, cuando una hoja teniendo sobre ella microcápsu-
30 las conteniendo el formador de color de la combinación arriba

407951 3



descrita, se pone en contacto, por ejemplo, a presión, con un pa-
pel convencional revestido de arcilla o una hoja reveladora de
color, en que se usa una resina de fenol, se requiere largo tiem-
po antes de que el azul de leucometileno de benzoilo forme un co-
lor después de la formación momentánea de color de la lactona
5 violeta cristal y, en adición, la imágen de color revelada de lac-
tona violeta cristal empalidece.

En una hoja reveladora de color utilizando una resina de
fenol, esta tendencia es particularmente grande, porque el azul
10 de leucometileno de benzoilo apenas forma algún color.

Cuando el revelador de color, de acuerdo con el invento, se
utiliza, se suprime completamente el defecto arriba descrito.

Resumiendo, la hoja registradora del invento se caracteriza
por un revelador de color, en que se usan arcillas y por lo menos
15 un ácido carboxílico aromático o una de sus sales de metal de
álcali y, como resultado se mejoran notablemente varias capacida-
des requeridas para un revelador de color, tal como resistencia
a la luz de la imágen de color revelada y semejantes.

1). Resistencia a la luz de la imagen de color revelada.

20 La imágen de color revelada, formada usando el revelador de
color de este invento, no empalidece tanto cuando se irradia con
luz solar o se deja en una habitación, cuando se compara con un
ppel convencional revestido de arcilla. Esto contribuye marcada-
mente al valor en el mercado del producto.

25 2). Habilidad reveladora de color.

La habilidad reveladora de color del revelador de color de
acuerdo con el presente invento, se mejora tanto, en comparación
con un papel convencional revestido de arcilla, que pueden redu-
cirse, para obtener la misma densidad de color, bien sea la canti-
30 dad del revelador del color sobre un soporte, o bien la cantidad

407951



de formador de color sobre una hoja formadora de color.

En particular la reducción en la cantidad del formador de color usado, da por resultado reducir el coste de producir hojas registradoras.

5 3). Actividad con el paso del tiempo.

La actividad de un papel convencional, revestido de arcilla se reduce con el paso del tiempo, debido a la absorción de materiales ambientes, mientras que con el revelador de color de este invento apenas se observa una reducción en la habilidad reveladora de color por el transcurso del tiempo.

Ahora se demostrará por los siguientes ejemplos del revelador de color del invento, es decir, el revelador de color en que por lo menos un ácido carboxílico aromático y/o una de sus sales de metal de álcali se incorpora en una arcilla, que tiene un valor en el mercado marcadamente mejorado en comparación con una arcilla reveladora de color convencional. El presente invento, naturalmente, no debe ser limitado solamente a tales ejemplos.

El efecto de la hoja registradora del invento fue confirmado usando el siguiente formador de color.

20 Las microcápsulas conteniendo el formador de color fueron preparadas de acuerdo con la memoria descriptiva, por ejemplo, de la patente de EE.UU. nº 2.800.457 de Green y otros. Uno de sus ejemplos, específicos se muestra más abajo. A continuación todas las partes son de peso a no ser que se indique de otro modo.

25 10 partes de gelatina de piel de cerdo, elaborada al ácido, y 10 partes de goma arábiga se disolvieron en 400 partes de agua a 40º C y se añadieron a ello 0,2 partes de aceite rojo de Turquía, como un agente emulgante. 40 partes de aceite, conteniendo formador de color, fueron emulsionadas en la solución resultante, preparándose el aceite conteniendo formador de color, disolviendo

30

407951



2% de lactona violeta cristal en un aceite mixto comprendiendo 4 partes de difenilo clorado y 1 parte de aceite de lámpara.

5 Cuando el tamaño de las gotitas de aceite llegó a 5 micras como promedio se interrumpió la emulsificación, se añadió a ello agua a 40° C para hacer el total de 900 partes y se continuó la agitación. Después de ello, se ajustó el pH de la solución entre 4,0 y 4,2 por la adición de ácido acético acuoso al 10% para causar coacervación.

10 Después de agitar durante otros 20 minutos, la solución fue enfriada con agua de hielo para causar gelación de la membrana de coacervado depositada alrededor de las gotitas de aceite.

15 Cuando la temperatura de la solución llegó a ser de 20° C se añadieron a ello 7 partes de formalina al 37%. A 10° C, el pH de la solución fue ajustado a 9 por la adición de un hidróxido sódico acuoso en solución al 15%. La adición de hidróxido sódico se efectuó lentamente. Subsiguientemente la temperatura de la solución fue aumentada 50° C durante un periodo de 20 minutos, mientras se agitaba.

20 Después de ajustar la temperatura de la dispersión de microcápsulas, así obtenida, a 30° C, la dispersión fue aplicada a un papel de 40 g/cm² en una cantidad revestida de 6 g/m² (componentes sólidos) y después se secó.

25 De la manera arriba descrita, se obtuvo una hoja teniendo encima microcápsulas conteniendo, como formador de color, lactona violeta cristal.

Las hojas revestidas de microcápsulas, conteniendo otros formadores de color también fueron preparadas de la misma manera que arriba, meramente cambiando la identidad del formador de color.

30 Entonces se formaron los siguientes materiales reveladores.

407951



El tamaño de partícula de los materiales de arcilla, usados en los ejemplos, fue de 5 micras.

Ejemplo 1

8 partes de una solución acuosa al 20% de hidróxido sódico fue añadida a 300 partes de peso y 10 partes del siguiente ácido carboxílico aromático se disolvieron o dispersaron en la misma. Después de ello, se añadieron gradualmente 100 partes de arcilla ácida con agitación. Se añadieron a ello 20 g (componentes sólidos) de látex de estireno-butadieno (SBR latex) y el pH de la dispersión fue ajustado a 9,5 por la adición de una solución acuosa al 20% de hidróxido sódico.

La solución revestidora, así obtenida, fue aplicada a un papel de base de 40 g/m^2 , para procurar un revestimiento sobre el mismo de 5 g/m^2 de componente sólido por medio de una barra revestidora, secándose después. Así se obtuvo una hoja reveladora de color de acuerdo con el invento.

Ejemplo 2

100 partes de arcilla ácida fueron dispersadas en 300 partes de agua con agitación. Subsiguientemente se añadieron a ello 15 partes del siguiente ácido carboxílico aromático o su sal metálica de álcali. Después se añadió a ello gradualmente una solución acuosa al 20% de hidróxido sódico a un pH de 8, se añadieron a ello 20 partes (componentes sólidos) de látex SBR, y el pH de la solución fue ajustado a 9,5 con la solución acuosa de hidróxido sódico. La solución de revestimiento, así obtenida, fue aplicada a un papel de base de 40 g/m^2 para procurar un revestimiento sobre el mismo de componente sólido de 5 g/m^2 por medio de una barra revestidora, secándose después. Se obtuvo así una hoja reveladora de color de acuerdo con el invento.

30

Ejemplo 3

407951



Después de dispersar 100 partes de ácido silícico finamente pulverizado en 300 partes de agua, se añadieron a ello 10 partes del siguiente ácido carboxílico aromático o de su sal de metal de álcali, y subsiguientemente se añadieron a ello 100 partes de una solución acuosa al 20% de polivinil alcohol. Después de ello, el pH de la dispersión fue ajustado a 6,0 con una solución acuosa al 20% de hidróxido sódico. La solución revestidora así obtenida, fue aplicada a un papel de base de 40 g/m^2 para procurar un revestimiento de componentes sólidos de 4 g/m^2 por medio de una barra revestidora, secándose después. Así se obtuvo una hoja reveladora de color de acuerdo con el presente invento.

Ejemplo 4

100 partes de arcilla ácida fueron dispersadas en 300 g de agua con agitación. Subsiguientemente se añadieron a ello 5 partes del siguiente ácido carboxílico aromático y 5 partes de la siguiente sal de metal de álcali del ácido carboxílico aromático. Después se añadió a ello gradualmente una solución acuosa al 10% de hidróxido sódico y, a un pH de 8, se añadieron a ello 20 partes (componentes sólidos) de látex SBR. Además, el pH de la solución fue ajustado a 9,5 con una solución acuosa al 10% de hidróxido sódico. La solución revestidora, así obtenida, fue aplicada a un papel de base de 40 g/m^2 para dar un revestimiento de componente sólido de 5 g/m^2 por medio de una barra revestidora. Se obtuvo una hoja reveladora de color de acuerdo con el presente invento.

Ejemplo 5

8 partes de una solución acuosa al 20% de hidróxido sódico se añadieron a 300 partes de agua, y 100 partes de arcilla ácida se dispersaron en ello gradualmente con agitación. Después se añadieron a ello 20 partes (componentes sólidos) de un látex SBR para preparar una solución revestidora. El pH de la solución reves-

407951



tidora fue de 9,5.

5 La solución revestidora resultante fue aplicada a un papel de base de 40 g/m^2 para dar un revestimiento de componente sólido sobre el mismo de 5 g/m^2 por medio de una barra revestidora, secándose después. Así se obtuvo una hoja reveladora de color de acuerdo con el invento.

Ejemplo comparativo 1

10 100 partes de arcilla ácida fueron dispersadas en 300 partes de agua, con agitación, y 8 partes de una solución acuosa al 20% de hidróxido sódico fueron añadidas y después se agregaron a ello 20 partes (componente sólido) de látex SBR para preparar una solución revestidora. El pH de la solución revestidora resultante fue de 9,5.

15 Esta solución revestidora fue aplicada a un papel de base de 40 g/m^2 de modo que se revistieron sobre el mismo, componentes sólidos de 6 g/m^2 por medio de una barra revestidora.

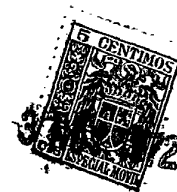
Ejemplo comparativo 2

20 100 partes de ácido silícico, finamente pulverizado, se disolvieron en 300 partes de agua, 100 partes de una solución acuosa al 20% de polivinil alcohol se añadieron a ello, y el pH de la dispersión fue ajustado a 6,0, con una solución acuosa al 20% de hidróxido sódico. La solución revestidora resultante, entonces fue aplicada a un papel de base de 40 g/m^2 , de modo que se revistieron sobre el mismo 4 g/m^2 de componentes sólidos, por medio de una barra revestidora, secándose después.

Ensayo comparativo y sus resultados obtenidos

30 Una hoja revestida con microcápsulas conteniendo lactona violeta cristal ó 2,4-dimetil-7-dietilaminofluorano, preparada como se había descrito anteriormente, fue superpuesta sobre cada una de las hojas reveladoras preparadas en los ejemplos 1-5 y en

407951



los ejemplos comparativos 1 y 2, y se reveló color, aplicando a ello una carga de 600 kg/cm².

Después de dejar las hojas reveladas durante un día y una noche en la oscuridad, se midió el espectro de absorción de reflexión en longitud de onda entre 380 - 700 mμ por medio de un espectrofotómetro de Beckman del tipo DB y se consideró la absorbancia (mencionada a continuación como "densidad") al máximo de absorción, como la densidad fresca o inicial. Además, los cuerpos revelados de color fueron expuestos a luz solar durante una hora y se midió el espectro de absorción de reflexión en la superficie revelada de color para determinar la densidad.

De los datos así obtenidos se determinó el valor de resistencia a la luz por la siguiente fórmula:

$$\text{Valor de resistencia a la luz (\%)} = \frac{\text{Densidad del cuerpo revelado de color después de exposición a luz solar}}{\text{Densidad fresca del cuerpo revelado de color}} \times 100$$

La densidad fresca y los valores de resistencia a la luz, así determinados se indican en la tabla 1.

Tabla 1

No.	Ejemplo o Ejemplo comparativo	Acido carboxílico aromático o su sal de metal de álcali	Lactona violeta cristal		2,4-Dimetil-7-dietilaminofluorano	
			Densidad fresca	Resistencia a la luz	Densidad fresca	Resistencia a la luz
20	Ejemplo 1	Acido salicílico	1,01	77,2%	0,83	99,3%
	Ejemplo 1 Comparativo	-----	0,00	59,8	0,79	84,7
25	Ejemplo 1	Acido 3,5-di-terciario-butil salicílico	1,02	76,4	0,80	96,2
	" 1	Acido m-nitrobenzónico	0,99	63,5	0,82	87,3
	" 1	Acido p-aminobenzónico	0,98	71,5	0,78	89,5
	" 1	Acido p-anísico	0,99	60,2	0,79	88,8
30	" 1	Acido 2,4-di-hidro sibenzoico	1,03	78,3	0,84	91,2

407.951



7	Ejemplo 1	Acido 2-naftóico	1,00	72,3	0,79	96,0
8	"	1 Acido 5-secundario-butilsalicílico	1,02	76,5	0,81	97,1
9	"	2 Salicilato sódico	1,04	77,5	0,82	98,6
10	"	2 Sal sódica de ácido 5-terciario-butilsalicílico	1,02	74,3	0,80	97,8
5						
11	"	2 2-hidroxi-3-naftoato de potasio	1,00	72,6	0,81	92,3
12	Ejemplo 2	Acido m-hidroxibenzoico	1,01	73,6	0,79	91,5
13	"	3 Acido salicílico	1,03	74,3	0,82	90,5
10	Ejemplo 2 Comparativo	-----	1,00	48,9	0,81	72,1
14	Ejemplo 4	Acido salicílico y salicilato de sodio 5-terciario-butilo	1,02	73,1	0,80	91,2
15	"	4 Acido 3,5-di-terciario-butilsalicílico y m-hidroxibenzoato de potasio	1,05	74,2	0,82	93,6
15						
16	"	3 5-secundario-butilsalicilato de sodio	1,01	48,4	0,83	85,9
17	"	5 Acido salicílico	1,02	76,9	0,82	98,2
18	"	5 Acido 3-ciclohexilsalicílico	1,00	75,0	0,81	97,9

20 De los resultados de los datos en la tabla 1 se observa que la resistencia a la luz de un cuerpo revelado de color pueden mejorarse marcadamente por el uso de una arcilla y por lo menos un ácido carboxílico aromático o una sal del mismo de metal de álcali.

25 Mientras que el invento ha sido descrito en detalle con referencia a ejecuciones específicas del mismo, resultará evidente para alguien experto en la materia, que pueden hacerse varios cambios y modificaciones sin apartarse de la idea y alcance del mismo.

N O T A

30 EN RESUMEN: la presente Patente de Invención que por veinte años se solicita para España, ha de recaer sobre las siguientes reivindicaciones

407951



ciones:

5 1ª.- Mejoras en la obtención de hojas registradoras, caracterizadas porque cada hoja se compone de un soporte, que tiene encima una capa de revelador de color, capaz de reaccionar con un formador de color, sustancialmente incoloro, para formar una imagen coloreada y porque dicho revelador de color comprende por lo menos una arcilla y por lo menos un ácido carboxílico aromático o una sal metálica de álcali del mismo.

10 2ª.- Mejoras según la reivindicación 1ª, caracterizadas porque el revelador de color es una arcilla ácida.

3ª.- Mejoras según la reivindicación 1ª, caracterizadas porque el formador de color es un tinte básico.

15 4ª.- Mejoras según la reivindicación 1ª, caracterizadas porque alrededor de 1 a 200 partes de peso de dicho ácido carboxílico aromático o sal de metal de álcali del mismo están presentes, por 100 partes de peso de dicha arcilla.

5ª.- Mejoras según la reivindicación 1ª, caracterizadas porque el ácido carboxílico aromático o su sal de metal de álcali están sustituidos por lo menos con un grupo hidroxilo.

20 6ª.- Mejoras según la reivindicación 5ª, caracterizadas porque el ácido carboxílico aromático o su sal de metal de álcali también se sustituyen con uno o varios grupos alquilo, teniendo de 4 a 12 átomos de carbono, un grupo fenilo o un grupo ciclohexilo.

25 7ª.- Mejoras según la reivindicación 1ª, caracterizadas porque los constituyentes están soportados en un aglutinante.

8ª.- Mejoras según la reivindicación 7ª, caracterizadas porque por encima de alrededor de 5 partes de peso de aglutinante están presentes basadas en 100 partes de peso de arcilla.

30 9ª.- Mejoras según la reivindicación 1ª, caracterizadas porque de 5 a 60 partes de peso de dicho ácido carboxílico aromático o de

407951



su sal de metal de álcali están presentes por 100 partes de peso de dicha arcilla.

10ª.- Por último se reivindica como objeto sobre el que ha de recaer la presente Patente de Invención que por veinte años se solicita registrar para España,-----

5

p o r

" MEJORAS EN LA OBTENCION DE HOJAS REGISTRADORAS "

Todo conforme queda expresado en la presente Memoria Descriptiva que consta de veinte hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

10

Madrid, 3 NOV 1972

P.A.,

PEDRO FELIPE MORA
P.A.