



SECCION TECNICA
 CLASIFICACION
 CLASE B-41
 SUBCLASE M

374888

Nº 374.888

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: WIGGINS TEAPE RESEARCH & DEVELOPMENT LIMITED

RESIDENCIA: Gateway House, 1 Watling Street, LONDON

E.C. 4 INGLATERRA

ENUNCIADO: "MEJORAS EN UN PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE COPIAS"

Prioridad: Patente britanica n.º 61358 del 24-12-68
 (Completada el 3 de Diciembre de 1.969)

AM

POOR QUALITY



1 Este invento se refiere a mejoras, en un procedimien
to para la obtención de copia mediante un papel de copia
y más especialmente un papel sensible a la presión del tipo
en el que la copia se efectúa haciendo reaccionar entre sí
5 unos componentes formadores de color y unos componentes reac
tivos del color o co-reactivos como también son llamados.
En estos papeles, los componentes reactivos del color son
productos ácidos que se utilizan para revelar ciertos forma
dores de color desde la forma incolora a la forma coloreada.
10 Son ejemplos de componentes formadores de color que pueden
ser utilizados los derivados de trifenilcarbinol, derivados
de difenilcarbinol, derivados de leucauramina, leucocloran
tes, derivados de tetra-ariletanodiol, derivados de xanteno
y derivados de espirodipirano. El formador de color se en
15 cuentra normalmente en solución o suspensión y el revelado
prematureo por contacto accidental con el co-reactivo (o reac
tivo) se impide por ejemplo mediante encapsulación o por in
corporación de la solución-suspensión de formador de color
en forma de emulsión.

20 Dos tipos importantes del componente reactivo del co
lor son: uno, un mineral natural o sintético, generalmente
un mineral ácido, tal como un mineral de silicato y dos, un
polímero conteniendo grupos ácidos. Muchos de los reactivos
del primer tipo dan una buena intensidad de la imagen pero
25 las imágenes formadas son con frecuencia inestables y se de
terioran en condiciones de humedad y bajo la influencia de
la luz ultravioleta o visible. Además, la superficie mineral
puede desensibilizarse de forma que deja de producirse el re
velado del formador de color. Los reactivos de color del se
30 gundo tipo con frecuencia pueden superar los inconvenientes

374888 23



1 de los del primer tipo pero cuando se utilizan en su estado natural o en forma molida o pulverizada, la intensidad de la imagen, especialmente la intensidad de la imagen inicial, con frecuencia no es aceptable.

5 Un objeto del presente invento es proporcionar un procedimiento mejorado, mediante un papel sensible a la presión que utiliza un componente reactivo del color (o co-reactivo) del segundo tipo de forma que se eliminan los inconvenientes anteriores del mismo. Para este fin, se propone
10 ne unir un polímero hidroxílico fenólico, cuyo término se utiliza aquí y en las reivindicaciones para incluir el dimero, sobre un soporte de manera que se forme una unión íntima y, de acuerdo con el presente invento, se proporciona un papel de copia sensible a la presión del tipo en el que la copia se efectúa haciendo reaccionar entre sí un componente formador de color y un componente reactivo del color, en el que
15 este último es un polímero hidroxílico fenólico contenido en un soporte y unido íntimamente al mismo, siendo las superficies específicas relativas por gramo del soporte y del componente reactivo del color tales que la superficie específica del soporte disponible para la unión es como mínimo dos veces
20 la superficie específica del componente reactivo del color.

En una realización, el componente reactivo del color y el componente formador de color se aplican al papel como revestimiento de la superficie de una lámina de papel y
25 en otra realización el componente reactivo del color y el componente formador de color se incorporan al papel durante la manufactura del mismo.

El papel de copia sensible a la presión que
30 constituye la mejora objeto del presente invento se prepara



- 4 -
374888



23

1

5

10

15

20

25

30

uniendo intimamente un polímero hidrósilico fenólico a un soporte constituido por un mineral natural o sintético o un mineral natural tratado tal como silicato, aluminosilicato, sílice, alúmina o sílice/alúmina.

El término "mineral natural tratado" en el sentido utilizado aquí y en las reivindicaciones se define como el tratamiento hidrotérmico de un mineral natural con o sin presión o por calcinación o por tratamiento con ácido o una combinación de cualquiera de estos métodos. Los soportes preferidos tienen unas superficies específicas superiores a 100 m²/g y un diámetro medio del poro superior a 25 Å.

El polímero puede ser un polímero de fenol/formaldehído o de fenol/acetileno. Los polímeros empleados son ácidos y en sus respectivas clases se prefieren solamente los siguientes polímeros específicos: R 254, un polímero de para-fenilfenol/formaldehído suministrado por Bakelite Ltd. y ROC SOL, polímero de para-terc-butilfenol/acetileno suministrado por la Fine Dyestuffs and Chemicals Ltd. Pueden utilizarse polímeros de pesos moleculares diferentes, tales como el dímero y el pentámero del producto de condensación de para-terc-octilfenol y formaldehído que tienen propiedades funcionales muy similares cuando se incorporan a un sistema formador de color.

La unión puede realizarse por cualquier medio convencional tal como molienda o amasado en molino de bolas frío o caliente, adsorción de una solución acuosa o no acuosa, secado por pulverización, polimerización in situ, micronización o revestimiento a partir de una suspensión o emulsión coloidal. El método preferido para la preparación de los soportes revestidos de polímero es la adsorción de



1 una solución no acuosa. La concentración de la solución
debe ser tal que la superficie del mineral sea cubierta
con una capa monomolecular del polímero. La concentración
de la solución de polímero que forma una capa monomolecu-
5 lar se deduce del gráfico que representa la isoterma de
adsorción. La isoterma se determina agitando partes alí-
cuotas de 100 ml de la solución de polímero al 1 %, 2 %, 3 %, 4 % y 5 % en peso/volumen de polímero, con 10 g de
mineral durante 18 horas. Después de centrifugar durante
10 1 hora, la solución que sobrenada se analiza para determi-
nar la concentración de polímero.

El análisis del polímero se realiza conveniente-
mente mediante un espectrofotómetro de infrarrojo. El di-
solvente normalmente elegido para preparar la solución po-
15 limérica es tetracloruro de carbono debido a la sencillez
de la determinación pero puede utilizarse cualquier disol-
vente si se encuentra un medio adecuado de análisis. Se
prefieren los disolventes no polares sobre los polares de-
bido a que es menos probable que los primeros sean adsorbi-
dos sobre la superficie del sustrato con preferencia so-
20 bre el polímero.

La concentración inicial de polímero y el porcenta-
je de polímero en el producto para un recubrimiento en mono-
capa se determina por el método normal a partir de la re-
25 presentación de la gráfica isoterma.

Para preparar cantidades suficientes para la incor-
poración a una mezcla de recubrimiento, se agitan 50 g de
mineral con 500 ml de la solución de polímero, a la concen-
30 tración previamente determinada. El producto se aísla por



1

filtración y después se seca a 70°C.

5

El producto para el soporte recubierto puede ser incorporado, por ejemplo, a una mezcla de recubrimiento del componente reactivo del color como único co-reactivo en la siguiente forma:

10

	Peso seco (%)	Peso húmedo (%)
1. Mineral recubierto	32	32
2. Silicato sódico	0,35	0,7
3. Caolín	57,65	58
4. Látex de estireno-butadieno	10	20
Agua		140

15

Los componentes se agregan al agua en el orden indicado, mezclando hasta que se obtiene una mezcla homogénea. Esta mezcla se recubre después sobre un velo o lámina de papel para dar el peso requerido del recubrimiento y se seca.

20

El componente formador de color se aplica de forma similar como recubrimiento a la superficie de un velo o lámina de papel.

25

Alternativamente, el componente formador de color y el componente reactivo del color pueden ser incorporados juntos al papel durante la manufactura del mismo, por ejemplo, en la fase de batidora o durante la formación de la lámina sobre el alambre de una máquina Foudrinier. También el componente formador de color puede ser incluido como recubrimiento de transferencia y el componente reactivo del color como recubrimiento receptor, en lo que es conocido en la técnica como papel couplet. Además se puede

30



374888³ JUL.

25-9-972

1
5
10
15
20
25
30

incluir el componente formador de color o el componente reactivo del color durante la manufactura del papel mientras que el otro se aplica más tarde al papel en forma de recubrimiento.

En las siguientes tablas, los materiales cuya intensidad de impresión ha de ser determinada se aplican en forma de mezcla para recubrimiento sobre una lámina de papel y se secan antes de realizar el ensayo. Entonces se sobrepone a la lámina recubierta con el material a ensayar una lámina previamente normalizada recubierta con una mezcla que contiene un formador de color, de forma que la capa del reactivo del color sea adyacente a la capa de formador de color. Se forma una impresión sobre la lámina recubierta con la capa de reactivo del color en la forma conocida bajo una presión previamente determinada. Se comparan las intensidades de la impresión contra su fondo y a partir de las mismas se calcula la intensidad de impresión.

Las mejoras conseguidas mediante el presente invento no pueden alcanzarse mediante la simple mezcla de un mineral y un polímero (en forma finamente dividida) cualquiera que sea la relación elegida.

En la Tabla I se comparan las propiedades de intensidad de la impresión de un producto unido de acuerdo con el invento y de una mezcla de los componentes del producto unido cuando se incorporan cantidades iguales del producto y de la mezcla a unas mezclas para revestimiento distintas y después se aplican sobre láminas distintas de

374888

23



1 papel.

TABLA I

	<u>Polímero</u>	<u>Soporte</u>	<u>Intensidad de la impresión</u>		
			<u>30 seg.</u>	<u>60 seg.</u>	<u>1 hora</u>
5	polímero pa- ra-fenilfe- nólico	Gasil 35 Producto (sílice) recubier to	48	47	45
		Mezcla	54	51	50
10	polímero pa- ra-octilfe- nólico	Gasil 35 Producto (sílice) recubier to	46	46	46
		Mezcla	51	50	47

15 La Tabla II contiene ejemplos del uso de varios soportes con polímero para-fenilfenólico (superficie específica = 3 m²/g después de molienda con bolas) y compara las propiedades de intensidad de impresión de las mezclas resultantes y de los productos unidos:

20

25

30

374888



TABLA II

Soporte	Superficie específica, m ² /g	Diámetro medio del poro		Intensidad de la impresión		
				30 seg.	60 seg.	1 hora
Caolín	6	> 50	Producto recubierto	88	87	86
			Mezcla	91	90	89
Gasil 200 (sílice)	800	25	Producto recubierto	84	83	74
			Mezcla	63	59	54
Mineral natural tratado	125	> 50	Producto recubierto	62	58	59
			Mezcla	63	61	59
Gasil 35 (sílice)	350	114	Producto recubierto	48	47	45
			Mezcla	54	51	50

(GASIL es suministrado por J. Crosfield & Sons Ltd).

Como se ha indicado antes, pueden utilizarse polímeros de pesos moleculares distintos y la Tabla III muestra la similitud de las propiedades funcionales del dímero y pentámero del producto de condensación de para-terc-octilfenol y formaldehído.

TABLA III

Sistema de polímero de para-terc-octilfenol/formaldehído - Gasil 35 (sílice)

Resultados de la decoloración con luz artificial (fluorescente) - Intensidad de impresión inicialmente y al cabo de

23



374888

1

18 días.

<u>Polímero</u>	<u>Inicial</u>	<u>Decolorado</u>	<u>Diferencia</u>
Pentámero	53	72	19
Dímero	50	74	24

5

Se ha encontrado que el uso del componente reactivo del color polimérico unido a un soporte requiere el empleo de una cantidad de componente formador de color menor que la requerida por el reactivo mineral o polimérico solos para producir una imagen comparable como puede observarse en la Tabla IV:

10

TABLA IV

15

	<u>Peso de po límero en la mezcla, g</u>	<u>Peso de sílice en la mez cla, g</u>	<u>Peso del formador del co lor</u>	<u>Intensidad de impresión</u>	
				<u>30 seg.</u>	<u>60 seg.</u>
sílice recubier ta de polímero para-fenildenó- lico	6,4	25,6	7 g.	48	47
			4 g	52	51
			2 g	80	79
polímero para- fenilfenólico					
solo	6,4	0	7 g.	80	76
sílice sola	0	25,6	7 g	56	55

20

25

(El contenido total en mineral es igual en todos los casos, lo que se consigue incorporando una arcilla caolín, que es inerte frente al formador de color).

30

Este hecho es económicamente importante ya que los componentes formadores de color utilizados son artículos caros. Análogamente, si se mantiene constante la cantidad de componente formador de color, se observa que se producen

374888

23



1 imágenes con una intensidad mayor que las obtenibles previamente, como puede verse en la Tabla V:

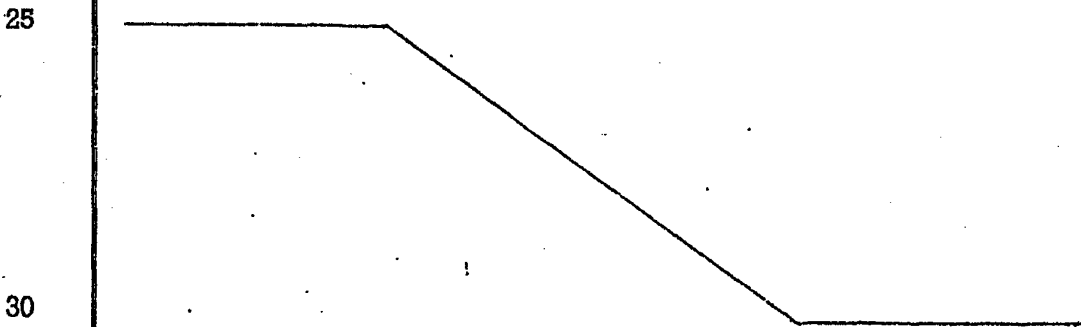
TABLA V

Tipo de co-reactivo	Intensidad de la impresión		
	30 seg.	60 seg.	1 hora
5 polímero para-fenilfenólico/Gasil 35 (sílice)	48	47	45
Sistema normal de reactivo del color mineral	56	54	53
10 Sistema normal de reactivo del color fenólico	63	52	51

(El sistema normal de reactivo del color mineral incorpora un mineral natural tratado, talco, sílice, un dispersante y un aglutinante. El sistema normal de reactivo del color fenólico incorpora una resina fenólica molida, arcilla caolín, sílice, un dispersante y un aglutinante).

Además, la cantidad de polímero requerida es reducida considerablemente en comparación con la utilizada previamente ya que solamente es necesaria una capa monomolecular unida a un soporte para producir imágenes comparables a las obtenidas con los papeles ya en uso.

En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:





REIVINDICACIONES

1

1. Mejoras en un procedimiento para la obtención de copias, mediante un papel de copia sensible a la presión, caracterizadas porque se hace reaccionar entre sí un componente formador de color y un componente reactivo del color, y también caracterizadas porque el componente reactivo del color es un polímero hidroxílico fenólico dispuesto sobre un soporte y unido íntimamente al mismo y las superficies específicas relativas por gramo del soporte y del componente reactivo del color son tales que la superficie específica del soporte disponible para la unión es por lo menos doble de la superficie específica del componente reactivo del color.

5

10

15

2. Mejoras en un procedimiento para la obtención de copias caracterizadas porque la superficie específica del soporte disponible para la unión es superior a $100 \text{ m}^2/\text{g}$.

20

3. Mejoras en un procedimiento para la obtención de copias según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizadas porque el polímero está seleccionado entre el grupo formado por un polímero de fenol/formaldehído y un polímero de fenol/acetileno.

25

4. Mejoras en un procedimiento para la obtención de copias según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizadas porque el soporte es un mineral natural o sintético o un mineral natural tratado.

30

5. Mejoras en un procedimiento para la obtención de copias caracterizadas porque el mineral está seleccionado entre el grupo formado por un silicato, un aluminosilicato, sílice, alúmina y sílice/alúmina.

6. Mejoras en un procedimiento para la obtención de

374888

2



1 copias según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracte-
terizadas porque el diametro medio de poro del soporte es su-
perior a 25 Å.

5 7. Mejoras en un procedimiento para la obtención de
copias según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracte-
terizadas porque el componente formador del color y el compo-
nente reactivo del color se aplican como recubrimiento a
la superficie de una lámina de papel.

10 8. Mejoras en un procedimiento para la obtención de
copias según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6 caracte-
terizadas porque el componente formador de color y el compo-
nente reactivo del color se incorporan al papel durante la
manufactura del mismo.

15 9. Se reivindica por último como objeto sobre el que
ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "MEJO-
RAS EN UN PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCIÓN DE COPIAS".

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la pre-
sente memoria descriptiva que consta de trece páginas mecano-
grafiadas.

20

Madrid 23 de Diciembre de 1.969

BERNARDO UNGRIA

P.P.

25

30