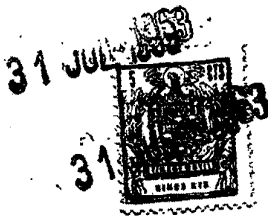


286983



P.- 24.459
File 19.975
Robert N. Flesch and
Jack R. Helmer

286983

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud
de

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

formulada el 11 de Abril de 1963, con el nº 286.983

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de MINNESOTA MINING AND MANUFACTURING COMPANY,
entidad norteamericana, establecida en 2.501 Hudson
Road, Maplewood, Saint Paul, Minnesota, Estados Unidos
de América.

por:

" MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA FABRICACION
DE HOJAS FOTOSENSIBLES "

El presente invento se refiere a una cons-
trucción laminar revestida con un material diazo foto-
sensible, en la que, al exponerla a luz actínica, las
zonas expuestas a la luz contrastan visiblemente de mo-
5 do claro con las zonas no expuestas, de forma que la
imagen es visible claramente antes del revelado u otro
tratamiento posterior de la lámina. Actualmente, una
forma preferida del invento consiste en una plancha li-
tográfica presensibilizada, que tiene un revestimiento
10 de un indicador y una composición diazorresina fotosen-

286983



sible, por lo menos sobre una de sus superficies.

La necesidad durante mucho tiempo sentida de producir una imagen visible al exponer una construcción laminar a luz actínica, como en este invento, se pone de manifiesto por los diversos intentos que con anterioridad se han hecho para resolver este problema. Entre los intentos hechos para formar una imagen simultáneamente con exposición figuran el empleo de distintas sales reducibles (véanse las patentes U.S. 2.066.913 y 2.618.555) mezcladas con el material diazo, el blanqueo del colorante en la zona de la imagen y la copulación de los productos derivados de la descomposición del material diazo con otro compuesto para preparar una sustancia coloreada (Véase la Patente Británica Nº 844.039). Como podrá apreciarse, ninguno de los intentos hechos anteriormente en esta técnica tienen la eficacia y conveniencia que se reúnen en este invento.

El presente invento proporciona una construcción laminar fotosensible que proporciona una imagen visible inmediatamente después de exposición a luz actínica sin tratamiento posterior, y comprende una lámina base con una capa de una composición fotosensible, por lo menos sobre una de sus superficies, comprendiendo dicha composición fotosensible un material diazo y un indicador ácido-base.

De acuerdo con el invento, la persona que exponga la nueva placa litográfica fotosensible puede determinar y distinguir las zonas impresionadas por la luz y las no impresionadas, inmediatamente después de exposición. Esto permite que el fabricante de la placa, al ex

286983

30



poner un cierto número de placas al mismo tiempo aproximadamente, conozca si una placa determinada ha sido expuesta o no, tal como, por ejemplo, si su trabajo se interrumpe. Igualmente, cuando una sola placa grande se expone un cierto número de veces, como, por ejemplo, en el llamado "procedimiento de paso y repetición" de preparar placas litográficas, el operador puede averiguar inmediatamente qué zonas han sido expuestas.

Tiene gran aplicación una construcción laminar fotosensible capaz de producir una imagen visible por exposición antes de someterla a cualquier revelado o tratamiento posterior. Por ejemplo, cuando el material fotosensible se emplea como una reserva fotoprotectora, tal como en la preparación de una placa de fotograbado, es muy conveniente que la persona que está preparando la placa pueda distinguir las zonas impresionadas y las no impresionadas por la luz inmediatamente después de exponer la placa a través del negativo o estarcido. En fotolitografía, la importancia de poder distinguir las zonas impresionadas de las no impresionadas por la luz afecta lo mismo a las placas negativas (donde las zonas receptoras de tinta de la placa revelada y terminada corresponden a las zonas transparentes de la transparencia) que a las placas positivas (en las que las zonas receptoras de tinta de la placa revelada corresponden a las zonas opacas de la transparencia a través de la cual se expone la placa).

Que nosotros sepamos, pese a la gran necesidad que hay de ellas, no se dispone de placas litográficas de diazo sensibilizadas convenientes, en las que

286983



las zonas impresionadas por la luz al exponerlas se ha-
gan visibles inmediatamente en marcado contraste con las
zonas no impresionadas por la luz. Se observará que en
algunos tipos de construcciones laminares fotosensibles,
5 particularmente en el caso de placas litográficas presen-
sibilizadas, el propio material fotosensible, después de
exposición, puede sufrir algún ligero cambio de color;
pero este cambio es de poca utilidad para el operador, y
tiene poca o ninguna importancia práctica para el fabri-
cante de placas, puesto que dicho pequeño cambio no se
10 manifiesta clara ni fácilmente.

De acuerdo con este invento, se proporcio-
na una construcción laminar fotosensible en la que, des-
pués de exposición a luz ultravioleta, existe un contras-
15 te claramente visible entre las zonas expuesta y no ex-
puesta. Estas construcciones, en la forma preferida, pue-
den almacenarse en estado no expuesto (por ejemplo, en en-
vases a prueba de luz), despacharse y emplearse semanas
o meses después de fabricadas, y estar, por tanto, presen-
20 sibilizadas. En general, el invento comprende proporci-
onar una lámina base, de cuyas superficies, una, por lo me-
nos, está revestida de un sensibilizador que comprende un
material diazo fotosensible y un indicador, que cambia de
color como resultado de exponer el material diazo a luz
25 actínica.

Otro aspecto importante de este invento es
la seguridad dada al usuario de que la construcción lami-
nar no ha sido dañada por una exposición accidental. Así,
pues, una lámina que haya sido expuesta a la luz inadver-
30 tidamente durante su fabricación, almacenamiento o dis-

280983



tribución, mostrará un cambio de color característico en las zonas expuestas, y este estado será fácil de apreciar. Según nuestras informaciones hasta ahora no se ha ofrecido en el comercio ninguna placa litográfica presensibilizada con semejante característica.

5

Otra ventaja de este invento se pone de manifiesto cuando se necesita una segunda exposición o varias exposiciones. En este caso, la imagen visible de la primera exposición puede actuar como un sistema de registro o guía. El caso corriente de la impresión de periódicos es un ejemplo de este aspecto, en el cual se aplica al fotograbado un color de fondo por medio de una segunda exposición, a través de una trama semitono, que se hace en zonas correspondientes a las zonas de fondo de la exposición inicial. Las zonas visibles inicialmente expuestas permiten la preparación exacta para la segunda exposición, tal como el enmascaramiento de zonas que no se van a exponer de nuevo.

10

15

20

25

30

Los indicadores de cambio de color empleados son de la clase llamada indicadores ácido-base. Conviene advertir que los más conocidos de estos indicadores se usan en sistemas analíticos, en tanto que su empleo en este invento es de tal índole que ciertos indicadores que no son útiles en diversos procedimientos analíticos pueden serlo en la práctica de este invento. Como indicadores ácido-base, abarcan aquéllos que cambian visiblemente dentro de unos límites de pH estrechos, pero que colectivamente comprenden compuestos cuyos límites de uso específicos abarcan unos límites de pH amplios. El término indicador ácido-base no indica cambio en la

286983



proximidad de pH 7, sino solamente que una forma es más
básica (pH mayor) que la forma ácido (pH menor). Actual-
mente se prefiere incorporar el indicador en las lámii-
nas no expuestas en su forma básica, y una hipótesis
5 (sin que esta teoría suponga una limitación) es que el
material diazo al descomponerse por la luz, incluso en
el estado seco de este sistema, libera, o es la causa de
que se libere, material ácido en las zonas expuestas a
la luz, por lo que el indicador se transforma, parcial
10 o totalmente, en la forma ácida. Así, pues, en este in-
vento, dicho tipo de indicadores puede ser designado in-
dicadores "base a ácido". Los indicadores preferidos ac-
tualmente son aquellos que cambian dentro de los límites
de pH de 2 a 5. El cambio visible variará, por supuesto,
15 según el indicador seleccionado. En general, es preferi-
ble un alto grado de contraste, y el cambio más preferi-
do es el que se produce desde incoloro hasta un color cla-
ramente visible pero que transmite ultravioleta o vicever-
sa. Por otra parte, se incluye dentro del objeto de este
20 invento el que el indicador pueda seleccionarse expresa-
mente de forma que el color, antes o después de exposi-
ción, actúe como un filtro o absorbedor ultravioleta. En
este último caso, el efecto filtrante puede servir para
reducir la fotosensibilidad de la construcción laminar.
25 Al seleccionar el indicador y su concen-
tración en la construcción laminar debe considerarse el
conjunto del sistema. Por ejemplo, un indicador particu-
lar puede comunicar a la imagen visible algunos materia-
les diazo fotosensibles y no a otros; así, pues, debe con-
30 siderarse la relación entre un material diazo dado y un

286983



indicador dado. Además, la presencia o ausencia de pigmentos, colorantes, resinas y otros aditivos tendrá también efecto sobre la idoneidad de un indicador dado. Para ayudar a esta selección, nosotros hemos encontrado que la prueba siguiente es adecuada para determinar qué indicadores pueden emplearse con varias composiciones fotosensibles. Bajo condiciones de luz suavizadas adecuadas, el material diazo, junto con los otros componentes que van a emplearse en el sistema fotosensible, se disuelve en un sistema disolvente adecuado y se introduce en éste un trozo de papel de filtro (tal como papel de filtro Whatman Nº 1), se retira y se deja secar. La concentración de la solución se ajusta a un nivel de dilución tal que, cuando se expone el material diazo absorbido sobre el papel de filtro sin la presencia del indicador, no se produce ningún cambio de color importante debido a las características inherentes del material diazo. Corrientemente son satisfactorias las soluciones en las que el material diazo se halla presente en una concentración del orden de 1/2% a 1/32%, en peso. Una vez determinada la concentración adecuada, se añade a la solución una pequeña cantidad del indicador que va a probarse, por ejemplo, hasta una cantidad aproximadamente igual, en peso, a la del material diazo. Luego se repiten las operaciones de inmersión y secado de un trozo de papel de filtro. Después, se expone a luz ultravioleta la mitad de la lámina secada, durante un período suficiente para exponer el material diazo, mientras que el resto se protege contra la fuente luminosa. Con una combinación adecuada de material diazo e indicador "base a ácido" se manifiesta inme



diatamente un marcado cambio de color en la zona expuesta, que contrasta clara y visiblemente con las zonas no expuestas del papel de filtro. Por supuesto, la relación óptima entre indicador y material fotosensible variará algo, según la naturaleza del material particular que se emplee. Sin embargo, de una manera general, el ensayo sencillo que acabamos de describir es cualitativamente indicativo.

EJEMPLO I

Primero, se prepara para su tratamiento material de lámina u hoja de aluminio de unos 0,125 centímetros de espesor. Como en las fábricas de aluminio se emplean corrientemente lubricantes grasos durante la operación de laminación, es conveniente tratar la lámina u hoja de aluminio para quitarle la película de grasa, de manera que la superficie expuesta sea una superficie de aluminio. Un método conveniente para limpiar la superficie consiste en introducir ésta en una solución al 5-10% de fosfato trisódico anhidro durante un periodo de cinco minutos, para que se limpie sólo la superficie, evitando al mismo tiempo el ataque indebido del aluminio. Cualquier espuma o residuo de la operación de limpieza se elimina luego a fondo mediante una limpieza o lavado mecánico, o por disolución en una solución ácida tal como, por ejemplo, una solución concentrada de ácido nítrico, por ejemplo, una solución de 70% de concentración, aproximadamente. Luego se enjuaga a fondo la hoja rociándola con agua, siendo preferible dejarla en reposo toda la noche (con lo que, probablemente, se oxidará superficialmen

286983

30



te por el aire) antes de los tratamientos posteriores.

La lámina u hoja de aluminio que acabamos de describir es de un carácter uniforme y corrientemente tiene un aspecto relativamente liso o un brillo metálico, en contraste con el aspecto mate de diversas
5 placas ásperas usadas en las técnicas hasta ahora seguidas. Aunque puede producirse en la superficie de aluminio de la lámina algún ligero ataque durante la operación de limpieza, es tan pequeña que no comunica a la
10 lámina una superficie áspera o un aspecto mate.

A continuación se trata la lámina con una solución de ácido fosfotúngstico sometiéndola a contacto a presión con rodillos de caucho giratorios que se humedecen con ácido fosfotúngstico acuoso. De esta manera,
15 se aplica a la superficie de la lámina un revestimiento continuo, delgado del ácido fosfotúngstico.

El ácido fosfotúngstico forma en la superficie metálica cierto producto insoluble de interreacción con el metal, permaneciendo también un exceso de revestimiento acuosoluble. Un peso de revestimiento adecuado
20 del ácido fosfotúngstico es del orden de 5 a 10 mg/0,09 m² (base seca) de zona de placa, aunque la cantidad no es particularmente crítica, y una cantidad mayor o menor de ácido fosfotúngstico dará resultados satisfactorios
25 mientras haya algún exceso soluble sobre la superficie de la lámina.

Se prepara una resina diazo fotosensible, a saber, la sal de ácido hexafluorofosfórico de la diazorresina formada por la condensación de p-diazo difenil
30 amina con formaldehído. La resina de condensación puede

286983



prepararse, por ejemplo, de acuerdo con el método descrito en la Patente Canadiense (Jewett y Case) No 631.183, que se expidió el 21 de Noviembre de 1961. Se prepara una solución de la diazorresina pura en agua, por ejemplo, 300 partes de resina disueltas en 5500 partes de agua. Luego se añaden lentamente a esta solución, agitando, 210 partes de ácido hexafluorofosfórico al 65%, disueltas en 800 partes de agua. Se forma un precipitado amarillo que se filtra y se lava repetidamente en agua hasta que el pH del agua de lavado es 4,0-4,5, aproximadamente. Este precipitado, que es la sal de ácido hexafluorofosfórico de la diazorresina se emplea para preparar la composición fotosensible que se describe más adelante.

Las preparaciones de las diazorresinas fotosensibles se realizan bajo luz amortiguada, por ejemplo, una luz amarilla. Este mismo caso es el de las otras operaciones que implican el revestimiento de la lámina con la resina fotosensible y la manipulación subsiguiente de la lámina presensibilizada antes de exposición y revelado.

Luego se prepara una composición diazo fotosensible utilizando la diazorresina preparada según se ha descrito, de acuerdo con lo siguiente:

	<u>Partes en peso</u>
Resina de ftalato ácido de polivinilo(sólida) con un contenido de ftalilo de 70%, aproximadamente, y una viscosidad intrínseca en piridina de 1,15, aproximadamente (puede obtenerse de la Distillation Products, Inc.,	2,5

288983

30



Partes en peso

Rochester, New York, U.S.A., como "East-
man Organic Chemical No. 5527")

5	Sal de ácido hexafluorofosfórico del dia- zo compuesto formado por la condensación de p-diazodifenilamina con formaldehido	0,42
10	Colorante "Orasol Black B" (un colorante mono-azo que puede obtenerse de CIBA Co., Inc. Skokie, III., U.S.A.)	0,36
	Indicador 4-fenilazodifenilamina (que pue- de obtenerse de "Distillation Products Inc., Rochester N.Y., U.S.A.)	0,13
15	Metiletilcetona	87
	Acetona	2
	Agua	1
	Diacetona-alcohol	6

La diazorresina se disuelve en la acetona
y el agua. La resina de ftalato ácido de polivinilo se
disuelve en la mitad, aproximadamente, de la metiletil-
cetona, después de lo cual se agita en ella el diaceto-
na-alcohol. El colorante "Orasol" y el indicador se di-
suelven juntos en la parte restante de la metiletilceto-
na, y la solución se filtra. Luego se mezclan las dos
soluciones citadas en primer lugar y se agita, y se añ-
de la solución colorante mientras continúa la agitación
hasta obtener una mezcla de solución homogénea.

La solución sensibilizadora se aplica so-
bre la capa de ácido fosfotúngstico dentro de un plazo
de una hora contado a partir de la aplicación del ácido

286983

30



fosfotúngstico por revestimiento con rodillo invertido
o bañando la lámina en la solución. Es preferible que
el revestimiento de diazo sea delgado, siendo satisfac
torio un residuo de unos 6 a 8 mg. de la diazorresina
5 por cada 0,09 m² de superficie de placa, aunque la can
tidad exacta no es particularmente crítica. Luego se
seca la placa a temperatura ambiente, o a temperaturas
ligeramente superiores, si se desea, y después puede
convertirse en tamaños de placa corrientes, almacenar-
10 se y ponerse a disposición del comercio.

La placa puede estar almacenada durante
semanas o meses en su estado sensibilizado, y después
usarse.

Al usarla, la placa presensibilizada se
15 expone a través de una transparencia positiva bajo una
fuente de luz ultravioleta. Se prefieren los arcos de
carbono, y un tiempo de exposición de 1 a 2 minutos, em
pleando un arco de carbón de 140 amp. a una distancia de
0,914 metros, da buenos resultados. Para trabajos es-
20 peciales pueden ser necesarios tiempos de exposición mayo
res o menores, con tipos de iluminación diferentes, to
do de acuerdo con los procedimientos conocidos.

Después de exposición a través de la trans
parencia positiva, las zonas expuestas tomaron un tono
25 púrpura intenso debido a un cambio de color del indica
dor. Entre las zonas impresionadas y las no impresiona
das por la luz se formó una imagen clara y fácilmente vi
sible de gran contraste, sin ningún otro tratamiento pos
terior de la placa. Por esta razón, las zonas adyacen
30 tes de una placa grande pueden exponerse sucesivamente

288333

30



sin peligro de superposición por inadvertencia y doble ex
posición, como podría ocurrir si la imagen no fuera fá-
cilmente visible.

5 Con placas positivas, las zonas que con-
tienen imagen previamente expuestas corrientemente se
enmascaran con el fin de exponer totalmente las zonas
marginales, de manera que estas zonas sin imagen no re-
ciban la tinta. La imagen visible de las placas de es-
te invento elimina el tratamiento especial posterior a
10 la exposición que se necesita en una placa positiva don-
de la imagen no es visible.

El ejemplo anterior describe el invento
según la realización en una placa litográfica metálica
presensibilizada de acción positiva. El ejemplo que si-
15 gue ilustra una placa presensibilizada de acción negativa.

EJEMPLO II

Se preparó una solución de monometileter
de etilenoglicol conteniendo 0,25%, en peso, de indica-
20 dor amarillo de metanilo y 0,25%, en peso, de sal de áci-
do p-tolueno sulfónico del producto de condensación de
p-diazo difenilamina con formaldehído (preparado según
se describe anteriormente) y luego se aplicó como reves
timiento de flujo sobre una hoja de aluminio tratado con
25 silicato, preparada de acuerdo con la patente, antes men-
cionada, de Jewett y Case, Nº 631.183, y se secó.

Al exponer esta construcción a luz ultra
violeta a través de una transparencia negativa, se pro-
duce inmediatamente un contraste claro y marcado entre
30 las zonas expuesta y no expuesta de la placa. La placa,



después de exposición, era útil como placa de impresión, después de ser tratada por los métodos que se describen en la patente, antes mencionada, de Jewett y Case.

5 Debe advertirse que las composiciones de sensibilización de los ejemplos I y II se evaluaron mediante el ensayo antes mencionado y se encontró que eran eficaces.

10 La Tabla I muestra otras combinaciones diversas de materiales diazo e indicadores que nosotros hemos ensayado y que hemos encontrado que son eficaces para producir un contraste neto entre zonas expuestas y no expuestas en la construcción laminar tal como placas litográficas, y su eficacia puede aclararse mediante el ensayo antes mencionado.

15

T A B L A I

<u>Material diazo</u>	<u>Indicador</u>
1.- Sal doble de cloruro de cinc p-diazo 2,5-dimetoxi 1-ptoluilmercaptobenceno	p-fenilazodifenilamina Resazurina
20 2.- Sal del ácido hexafluorofosfórico del producto de condensación de p-diazo difenilamina y formaldehido	Rojo quinaldin Naranja metilo Azul de bromofenol Alizarina
25 3.- Sal del ácido p-toluenosulfónico del producto de condensación de p-diazo difenilamina y formaldehido.	p-fenilazodifenilamina Rojo cresol Rojo fenol
30 4.- Sal del ácido fosfotúngstico de p-diazo difenilamina	p-fenilazodifenilamina Amarillo metilo



	<u>Material diazo</u>	<u>Indicador</u>
5	5.- Sal de tetrafenilboro del pro ducto de condensación de p-dia no difenilamina y formaldehido	Naranja IV Eosina amarillenta Naranja metilo
	6.- Acido 2-diazo 1-naftol 5-sul- fónico	p-fenilazodifenilamina Naranja metilo
10	7.- 2-diazo 1-naftol 5-laurilsulfo namida	Resazurina Fenolftaleina p-fenilazodifenilamina

* Todos los indicadores se hallaron presentes en la cons
trucción laminar en su forma básica capaces de funcionar
como indicadores "base a ácido".

15 Los indicadores de cambio de color arriba
mencionados son representativos de indicadores azo, qui-
nolina, sulfonftaleína, antraquinona y ftaleína, según la
clasificación de la obra titulada "Indicadores ácido y ba
se" de Kolthoff y Roseblum (1937, editor "The MacMillan
20 Company, New York, N.Y.)

En ciertos casos, alguna parte del indi-
cador, o todo él, puede incorporarse al material diazo fo
tosensible. El ejemplo siguiente ilustra dicho sistema
diazo en el que el indicador se ha incorporado totalmen
25 te en la molécula fotosensible.

EJEMPLO III

La sal amarillo de metanilo del producto
de condensación de diazonio de p-diazo difenilamina con
30 formaldehido se preparó mezclando soluciones acuosas de

286333

80



las dos, lo que da como resultado la precipitación de la sal. Después de filtración, se lavó la sal hasta que el agua de lavado tenía un pH de 5,5 a 6. Una solución al 0,3%, en peso, de esta sal disuelta en monometiléter de etilenoglicol se aplicó como revestimiento fluido sobre una hoja de aluminio tratada con silicato que se había producido de acuerdo con la patente Jewtt y Case antes mencionada, y se secó, lo que produjo una placa litográfica de acción negativa eficaz que, por exposición, produce una imagen fácilmente visible en las zonas impresionadas por la luz. Así, pues, el material diazo y el indicador ácido-base se combinan en el mismo núcleo como un sistema de revestimiento de un componente.

Las diazorresinas, diazoóxidos y otros compuestos de diazonio que se emplean corrientemente en diazotipos son ejemplos de materiales diazo. También se considera incluido en el invento el que el material diazo pueda modificarse para incorporar el indicador ácido-base en su estructura, tal como mediante formación de sal o por reacción química entre las dos sustancias.

Según sea la naturaleza de la construcción laminar fotosensible, pueden añadirse a la composición usada para preparar la capa fotosensible diversas cargas, pigmentos, colorantes, aglutinantes y resinas. Igualmente, estas adiciones y las características inherentes del material diazo y el indicador ácido-base pueden hacer ventajoso el ajuste de todo el sistema con un ácido o base de manera que se efectúe el cambio de color deseado cuando se exponga el material diazo a luz actínica.

285983



Los materiales base que entran en conside-
ración en la preparación de construcciones laminares de
este invento incluyen papel, plástico y metales. En la
preparación de placas litográficas, estos materiales ba-
5 se son de dimensiones estables y de naturaleza hidrófi-
la. La superficie de los materiales de base metálica se
trata preferiblemente mediante técnicas conocidas para
facilitar la adherencia, o liberación, de los productos
de descomposición de los materiales diazo a la superfi-
10 cie metálica, o de la misma, respectivamente. La paten-
te antes mencionada de Jewett y Case y la patente britá-
nica 815.471, de la Minnesota Mining and Manufacturing,
expedida el 14 de Octubre de 1959, describen dos métodos
preferidos de tratamiento de superficies metálicas, por
15 ejemplo, aluminio, para acondicionar la superficie metá-
lica de manera que se proporcione una superficie de unión
y aislamiento insoluble en agua, caracterizada por que ha-
rá que una diazorresina insolubilizada in situ se adhie-
ra firmemente a la superficie del respaldo metálico pa-
20 ra la preparación de una placa litográfica presensibili-
zada.

Esta solicitud, que corresponde a la pre-
sentada en E.U.A. el 27 de Abril de 1962, bajo el nu-
25 190.789, se acoge a los beneficios del artículo 51 del
vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

285983



-- N O T A --

5 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de ésta Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

10 1.- Mejoras introducidas en la fabricación de hojas fotosensibles perfeccionadas capaces de dar una imagen visible inmediatamente de expuestas a la luz acti
nica sin más tratamiento, caracterizadas porque dichas hojas comprenden una lámina de base o soporte con una ca
pa de un preparado fotosensible por al menos una de sus superficies, comprendiendo dicho preparado fotosensible un material diazo y un indicador de ácido-base.

15 2.- Mejoras de acuerdo con el punto 1, se según las cuales dicha hoja de base es una hoja metálica y tiene por lo menos una superficie aislante y de unión in
soluble en agua interpuesta entre dicha base y dicha com
posición sensible a la luz.

20 3.- Mejoras de acuerdo con los puntos 1-2, según las cuales dicha hoja de base es de aluminio.

4.- Mejoras según los puntos 1, 2 ó 3, se según las cuales dicho indicador de ácido-base cambia visi
blemente dentro de un margen de variación de pH de 2 a 5.

25 5.- MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA FABRICACION

286983



DE HOJAS FOTOSENSIBLES.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, y con los fines que se han especificado.

5 Esta Memoria consta de diecinueve hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid,

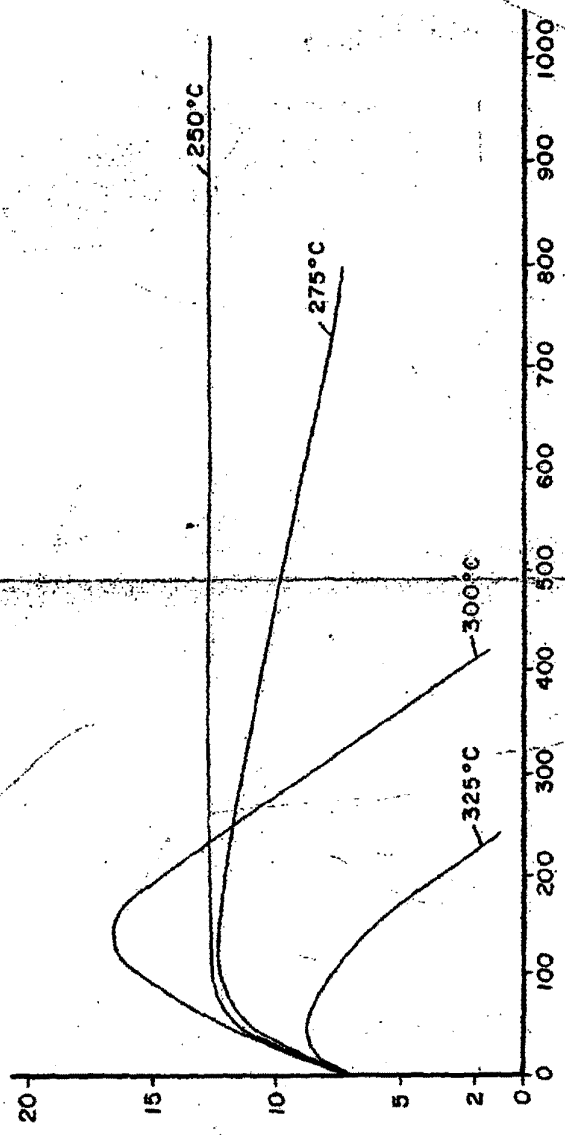
31 JUL 1963

P. A.



286984

[Handwritten signature]
JAN 19 1964



ESCA VARIABLE