

142921



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

a favor de la Razón social: I.G. FARBENINDUSTRIE AKTIEN
GESELLSCHAFT, Sociedad alemana, residente en WOLFEN -
Kr. Bitterfeld, (Alemania), por "PROCEDIMIENTO DE OBTEN-
CIÓN DE CAPAS DE EMULSIÓN DE HALOGENURO DE PLATA PARA LA
FOTOGRAFÍA EN COLOR Y SU APLICACIÓN".-

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

Es ya conocido emplear para la obtención de imá
genes de color capas de emulsión fotográficas que contienen
generadores de colorantes, que en el revelado con los pro-
ductos de oxidación de determinados reveladores producen
5 imágenes de colorante. Generadores de colorantes ade
cuados para este procedimiento se describen en las paten-
tes alemanas Nos. 253.535 y 257.160. Al revelar capas
fotográficas que contienen estos colorantes con revelado-
res que contienen un grupo amínico libre, por ejemplo, la
10 p-fenilendiamina, p-dimetilaminoanilina, etoxi-p-dimetil



aminoanilina, entonces se obtiene una imagen de color. Empleando una película de varias capas para la obtención de imágenes polícromas, se tropieza frecuentemente con la dificultad de que el generador de colorante de una
15 capa, ya sea al colocar nuevas capas, o en el revelado del material de varias capas, se difunde a otras capas. Para la obtención de imágenes polícromas irreprochables es indispensable, por lo tanto, fijar los distintos componentes de color en sus respectivas capas e impedir cual-
20 quier difusión a las capas contiguas.

Las substancias hasta ahora conocidas no reúnen estas condiciones en un grado suficiente.

Ahora se ha comprobado que la difusión del generador de colorante puede reducirse considerablemente,
25 o aun suprimirse por completo, empleando para la obtención de las capas fotográficas de emulsión de halogenuro de plata, como generadores de colorantes, compuestos que con tienen en la molécula una cadena de carbono alifática de más de 5 átomos de carbono. Las cadenas mismas de carbono pueden ser sustituidas según se quiera, pudiendo deri-
30 varse también de hidrocarburos alifáticos no saturados.

Generadores de colorantes que reaccionan también en soluciones alcalinas cáusticas o sosa-alcalinas con los productos de oxidación del revelador, son, por ejemplo
35 los siguientes: fenoles, naftoles, aminonaftoles, anilinas, naftilaminas. Además también todos los cuerpos que poseen un grupo metílico susceptible de reacción, por ejemplo, éster de ácido acetacético, éster de ácido cianacético, éster de ácido benzoilacético, benzoilacetonitriles,
40 hidrindenos, pirazolonas, cumaranonas, oxitionaftenas y



análogos. La ligazón de estos generadores de colorantes con una cadena de carbono alifática de más de 5 átomos de carbono se verifica de una manera de por sí conocida. Se puede obtener, por ejemplo, una ligazón a modo de amida
45 ácida, introduciendo en un grupo amínico del generador de colorante el radical de un ácido alifático de más de 5 átomos de carbono, o ligando un grupo de ácidos del generador de colorante con una amina alifática de más de 5 átomos de carbono. Además puede acilarse un oxigrupo del
50 generador de colorante con cloruros de ácidos alifáticos con más de 5 átomos de carbono. O bien, los generadores de colorantes se sintetizan por medio de productos de salida que contienen ya una cadena alifática con más de 5 átomos de carbono.

55 Los generadores de colorantes de este modo obtenidos se adicionan a las emulsiones fotográficas en cualquier momento deseado de su preparación. En las capas obtenidas virtiendo la emulsión sobre un soporte esta substancia se adhiere muy sólidamente, disminuyendo la capacidad de difusión del compuesto tanto más, cuanto mayor
60 sea la cantidad de átomos de carbono que la cadena alifática contiene. Si se elige un radical alifático suficientemente grande, por ejemplo el radical de ácido estearínico, entonces pueden impedirse completamente cualquier difusión de los componentes de colorantes al colocar nuevas
65 capas, o al revelar el material fotográfico de varias capas ya terminadas. Solo por medio de las presentes capas de emulsión es posible impedir completamente la difusión de los generadores de colorantes, de modo que con estas
70 capas pueden conseguirse imágenes fotográficas polícromas



perfectamente irreprochables.

EJEMPLO 1.-

1 mol de 1-(p-aminofenil)-3-metil-5-pirazolona
(ya sea libre o como hidrocioruro) se disuelve en piridina
75 seca y se mezcla con 1 mol de cloruro de ácido esteárico.
Después de calentar durante 1 hora al baño-maría, el pro-
ducto de reacción se aísla virtiendo el líquido en agua.
4 g de 1-(-p-estearil-aminofenil-)-3-metil-5-pirazolona se
disuelven con 3 ccm de lejía de sosa cáustica al 20% y aproxi-
80 madamente 50 ccm de agua y se agregan a 1000 g de una emul-
sión fotográfica de halogenuro de plata.

EJEMPLO 2.-

1 mol de 1-(m-aminofenil-)-3-metil-5-pirazolona
se disuelve en piridina seca y se mezcla con 1 mol de clo-
85 ruro de ácido oléico. Después de calentar durante 1 hora
sobre baño-maría, el producto de reacción se aísla ^{virtiéndolo/} en agua.
4 g de 1-(m-oleilaminofenil-)-3-metil-5-pirazolona se di-
suelven en 3 ccm de lejía de sosa cáustica al 20% y 50 ccm
de agua y se agregan a 1000 g de una emulsión de halogenuro
90 de plata.

EJEMPLO 3.-

1 mol de decilamina se disuelve en piridina seca
y se mezcla con 1 mol de cloruro 1-oxi-2-naftoílico. Des-
pués de calentar durante 1 hora al baño-maría, el producto
95 de reacción se aísla virtiéndolo en agua. 4 g de decil-1-
oxi-2-naftoilamina se disuelven con 5 ccm de lejía de sosa
cáustica al 20% y aproximadamente 50 ccm de metanol y se
agregan a 1000 g de una emulsión fotográfica de halogenuro
de plata.

100 Una película de varias capas se obtiene, por ejem-



plo de la forma siguiente:

105 Sobre un soporte de capa se coloca primero una capa de emulsión de halogenuro de plata que es sensibilizada pancromáticamente y contiene por cada kilo de emulsión 10 g de decil-1-oxi-2-naftoilamina.

Luego sucede directamente una capa de emulsión sensibilizada ortocromáticamente y que contiene por cada kilo de emulsión 10 g de 1-(-m-estearilaminofenil-)-3-metil-5-pirazolona.

110 Luego sucede una capa intermedia que contiene un colorante amarillo que se puede eliminar por lavado o por blanqueo.

115 Finalmente se coloca una capa de emulsión no sensibilizada, que por cada kilo de emulsión contiene 10 g de la p-anisidida del ácido decanoil-acético.

EJEMPLO 4.-

La p-aminobenzoilacetanilida se hace reaccionar con el cloruro laurílico formándose la p-laurilaminobenzoilacetanilida.

120 5 g de p-laurilaminobenzolacetanilida se disuelven con 2 ccm de lejía de sosa cáustica al 50% en 50 ccm de metanol, agregándose la solución a 1 kg de una emulsión de halogenuro de plata. Las capas fotográficas con ello obtenidas dan por resultado, después del revelado con
125 la p-dietilaminoanilina una imagen amarilla.

EJEMPLO 5.-

El ácido p'-carbónico de la m-aminobenzoilacetanilida se convierte con cloruro de ácido esteárico en ácido p'-carbónico de la m-estearilaminobenzoilacetanilida.

130 5 g de ácido p'-carbónico de la m-estearilamino-



benzoilacetanilida se disuelven con 5 ccm de lejía de so-
sa cáustica al 20% en 50 ccm de metanol y se agregan a 1
kg de una emulsión de halogenuro de plata. Las capas fo-
tográficas con ello preparadas dan, después del revelado
135 con p-dietil-aminoanilina, una imagen amarilla.

EJEMPLO 6.-

1 mol del ácido fenilhidracina-3-sulfónico se
condensa con 1 mol de éster p-nitrobenzoil-acético en 1-
(3'-sulfofenil)-3-(4''-nitrofenil)-5-pirazolona y esta
140 última se reduce, según el método conocido, a 1-(3'-sulfo-
fenil)-3-(4''-aminofenil)-5-pirazolona. Luego se intro-
duce en el grupo amínico de este compuesto un radical de
ácido esteárico.

10 g de la sal sódica de la 1-(3'-sulfofenil)-
145 3-(4''-estearilaminofenil)-5-pirazolona se disuelven en
50 ccm de agua y se agregan a 1 kg de una emulsión de ha-
logenuro de plata. Las capas fotográficas con ello prepa-
radas dan por resultado, después del revelado con la p-
dietilaminoanilina, una imagen roja azulada.

150

EJEMPLO 7.-

1-(m-estearilaminofenil)-3-metil-5-pirazolona
del ejemplo 3 se sulfona en ácido sulfúrico concentrado
con 15% de oleum. Es probable que durante esta fase el
grupo sulfónico pasa en la posición meta respecto al gru-
155 po acilamínico.

10 g de la sal sódica de 1-(5'-sulfo-3'-estearil
aminofenil)-3-metil-5-pirazolona se disuelven en 50 ccm de
agua y se agregan a 1 kg de una emulsión de halogenuro de
plata. Las capas fotográficas con ello preparadas dan en
160 el revelado con la p-dietilaminoanilina una imagen roja



amarillenta.

EJEMPLO 8.

1/10 mol de mono-estearoilfenilendiamina (con
punto de fusión de 104°) se convierte en piridina con
165 1/10 mol de cloruro de ácido 1-oxinaftoico en 1-N-estea-
roil-4-N-(1'-oxi-2'-naftoil)-fenilendiamina. Este produc-
to de reacción se disuelve en ácido sulfúrico concentrado
y se sulfona con oleum.

170 5 g del sulfonato sódico de 1-N-estearoil-4-N-
(1-oxi-2'-naftoil)-fenilendiamina se disuelven en 30 ccm
de agua y se agregan a 1 kg de una emulsión de halogenuro
de plata. Capas preparadas con esta emulsión pueden reve-
larse con dimetilaminoanilina, dando por resultado una
imagen azul.

175 Las capas de emulsión pueden estar dispuestas
también de otra manera. Asimismo pueden emplearse otras
capas filtrantes.

EJEMPLO 9.

180 1 mol de 5-amino-1-naftol se disuelve en piridina
seca y se añade a dicha solución 1 mol de cloruro de áci-
do caprilico. Después de calentar durante una hora en el
baño maria, se aísla el producto por vertimiento en agua.
4 g del 5-caprilamino-1-naftol obtenido, se disuelven con
5 ccm de legia de sosa caústica al 20% en 50 ccm de meta-
185 nol y se añade a 1000 g de una emulsión de halogenuro de
plata.

N O T A

Es objeto de esta patente de invención que se so-
licita "Procedimiento de obtención de capas de emulsión



190 de halogenuro de plata para la fotografia en color y su aplicaci3n", que se caracteriza y define por las reivindicaciones siguientes que constituyen su novedad, y sobre las cuales ha de recaer la propiedad y explotaci3n exclusiva:

195 1.- Procedimiento de obtenci3n de capas de emulsi3n de halogenuro de plata para la fotografia en color, caracterizado porque a la emulsi3n se agregan en cualquier momento deseado generadores de colorantes que contienen una cadena alif3tica de carbono con m3s de 5 3tomos de carbono.

100 2.- Procedimiento seg3n la reivindicaci3n 1, caracterizado porque a la emulsi3n se le agrega en cualquier momento deseado generadores de colorantes que contienen una cadena alif3tica de carbono no saturada con mas de 5 3tomos de carbono.

105 3.- Procedimiento seg3n las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque a la emulsi3n se le agregan en cualquier momento deseado generadores de colorantes que contienen una cadena de carbono alif3tica, sustituida de cualquier modo deseado, con m3s de 5 3tomos de carbono.

110 4.- Procedimiento seg3n las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque a la emulsi3n se le agregan en cualquier momento deseado generadores de colorantes cuyo grupo am3nico lleva un resto o radical de 3cido alif3tico con mas de 5 3tomos de carbono.

115 5.- Procedimiento seg3n las reivindicaciones 1-3, caracterizado porque se agrega un generador de colorante que contiene un grupo 3cido ligado con aminas alif3ticas con m3s de 5 3tomos de carbono.



120 6.- Procedimiento de obtención de capas de emul-
sión de halogenuro de plata para la fotografía en color
según la reivindicación 1, caracterizado porque a la emul-
sión se le agrega la 1-(p-estearilaminofenil)-3-metil-5-
125 pirazolona que se obtiene por condensación de la 1-(p-
aminofenil)-3-metil-5-pirazolona con cloruro de ácido es-
teárico en medios de condensación alcalinos.

 7.- Procedimiento según la reivindicación 1, ca-
racterizado porque a la emulsión se le agrega la 1-(m-
oleilaminofenil)-3-metil-5-pirazolona que se obtiene por
130 condensación de la 1-(m-aminofenil)-3-metil-5-pirazolona
con cloruro de ácido oléico en medios de condensación al-
calinos.

 8.- Procedimiento según la reivindicación 1, ca-
racterizado porque a la emulsión se le agrega la decil-
135 decil-1-oxi-2-naftoilamina que se obtiene por condensa-
ción del cloruro 1-oxi-2-naftollico con la octodecilamina
en medios de condensación alcalinos.

 9.- Procedimiento para la obtención de material
fotográfico de varias capas para fotografía en color, ca-
racterizado porque sobre uno o ambos lados de un soporte
140 de capa se disponen en superposición emulsiones según las
reivindicaciones 1 - 8.

 10.- Procedimiento de obtención de capas de emul-
sión de halogenuro de plata para la fotografía en color
145 y su aplicación.

La presente memoria consta de nueve hojas foliadas
y mecanografiadas por una sola cara.

Madrid, a 22 de julio de 1936.-

J.
D. D. 
