

P.-36.190

Belgian Patent n.º 623790



28 JAN 1935

344854

Memoria descriptiva

para solicitar PATENTE DE INTRODUCCION por 10 años

a nombre de KODAK S.A.

entidad / ~~de~~ nacionalidad española

con domicilio en Irún 15, Madrid

por: "UN METODO DE TRATAR UN MATERIAL PARA FOTOGRAFIA EN
COLORES DE HALURO DE PLATA" (Clase Internacional C03c)



El presente invento se refiere a la fotografía y más particularmente a una composición de revelado utilizada en el tratamiento de inversión de películas y de papeles para la fotografía en colores.

5 Los productos fotográficos de varias capas utilizados en la fotografía en colores comprenden habitualmente por lo menos tres capas de emulsión sensibilizadas selectivamente y aplicadas sobre un soporte o base fotográfico de tipo corriente, tal como una película de un
10 éster de celulosa, papel, una película de resina polivinílica, una película de poliéster, etc. Por ejemplo, la capa exterior de emulsión de halogenuros de plata puede ser sensible al azul, mientras que la capa de emulsión de halogenuros de plata más próxima al soporte puede estar
15 sensibilizada al rojo. Entre estas dos capas de emulsión puede ser interpuesta una capa de emulsión de halogenuros de plata sensibilizada al verde. Frecuentemente se utiliza una capa-filtro amarilla entre la capa sensible al azul y la capa sensible al verde. Deberá entenderse que los
20 productos pueden comprender asimismo otras capas de emulsión de halogenuros de plata, capas intermedias de gelatina, etc. Las capas de emulsión de halogenuros de plata pueden contener ciertos productos de tratamiento tales como compuestos formadores de colorantes o acopladores. En
25 el curso del tratamiento de los productos de varias capas para la fotografía en colores del tipo útil de acuerdo con el

344854



344854

invento, se trata primero al producto fotográfico para obtener un negativo argéntico clásico en blanco y negro, en una composición de revelado que no contiene ningún revelador susceptible de acoplarse con ninguno de los compuestos formadores de colorantes o acopladores presentes en el producto. Sin eliminar al halogenuro de plata no expuesto, se somete al producto a una exposición de inversión seguida de un revelado cromógeno. La técnica del tratamiento de inversión de productos en colores que se puede aplicar en el curso de este tratamiento ha sido descripta en un cierto número de patentes tales como la patente francesa Nº 849.520 solicitada el 19 de noviembre de 1938.

Los productos en colores útiles de acuerdo con el invento comprenden a los productos que incluyen capas de emulsión de halogenuros de plata que contienen acopladores en una o varias capas, así como también a los productos en colores destinados a ser tratados con una composición de revelado que contiene a un acoplador cromógeno como el mencionado anteriormente.

El presente invento tiene en especial por objetos:

- una composición de revelado mejorada para la fotografía en colores por inversión,

- un procedimiento de tratamiento de inversión de productos en colores, en el cual se utiliza la composición de revelado mejorada de acuerdo con el invento.

En el curso del tratamiento de productos fotográficos, es de práctica corriente utilizar disolventes de halogenuros de



344854

plata en las composiciones de revelado fotográfico con el fin de acelerar el revelado en blanco y negro o el revelado en colores. Sin embargo, se ha constatado que algunas de las aminas utilizadas anteriormente en las composiciones de revelado para los productos fotográficos en colores son extremadamente tóxicas y muy volátiles. Además, algunas de estas aminas forman fácilmente carbamatos en las composiciones de revelado corrientes y algunas tienen además el inconveniente de reducir la definición de las imágenes en colores formadas en las capas sensibilizadas, particularmente en la capa sensibilizada al verde que produce, después del revelado, una imagen magenta. Algunas de estas aminas interfieren también el revelado, de manera tal que éste último no permite obtener una imagen que presenta la densidad deseada.

Si ciertas aminas presentan propiedades útiles para tipos dados de composiciones de revelado fotográficas, estas propiedades son habitualmente únicas y limitadas a la utilización de dichas aminas en condiciones bien determinadas. La utilización de disolventes de halogenuros de plata del tipo de las aminas en composiciones de revelado de blanco y negro afecta la forma de la curva de todas las capas sensibilizadas, así como la sensibilidad general y el velo, mientras que, en una composición de revelado cromógeno, afecta sobretodo la forma de la curva de la capa revelada, así como también el poder cubriente del colorante obtenido, la relación entre la plata y el colo-



344854

rante y la nitidez de la imagen de colorante. La actividad de ciertos disolventes de los halogenuros de plata, tales como la isopropilamina, sobretodo en la composición de revelado de blanco y negro, es más débil cuando el producto alcalino es un carbonato de metal alcalino, ya que dichos disolventes de los halogenuros de plata forman fácilmente carbamatos con el carbonato, lo que provoca una pérdida importante de disolventes de halogenuros de plata.

Se ha constatado que se puede evitar totalmente o en gran parte las dificultades encontradas con las composiciones de revelado de blanco y negro, así como con las composiciones cromógenas, utilizando como disolventes de los halogenuros de plata, a derivados del ciclohexano que contienen un radical amino y, además del mismo, un radical polar tal como un radical hidroxilo, amino, hidroxialquilo (hidroxietilo, hidroxipropilo, etc.). Derivados del ciclohexano particularmente útiles son los que contienen un substituyente aminometilo. Derivados del ciclohexano típicos útiles, de acuerdo con el invento, comprenden al 1,4-bis-(metilamino)-ciclohexano, el 4-aminociclohexanol, el 1-ciclohexanoamino-2-propanol, etc.

Se ha constatado también que, cuando se utilizan derivados de ciclohexano de acuerdo con el invento, sea en una composición de revelado negativa de blanco y negro, sea en una o varias composiciones de revelado cromógeno, los mismos presentan una actividad fotográfica adecuada y permiten sensibilidades de



344854

película razonables con una muy débil densidad de velo. Presentan una baja volatilidad, una pequeña toxicidad, son muy solubles en agua y no tienen más que una pequeña tendencia a formar carbamatos en las condiciones de alcalinidad propias de muchas de estas composiciones de revelado. Además, cuando estos derivados de ciclohexano son utilizados en composiciones de revelado cromógeno, los mismos no tienen ninguna tendencia a reducir la nitidez de las imágenes en colores.

Los derivados de ciclohexano pueden ser utilizados como disolventes de los halogenuros de plata en una gama extensa de concentraciones, de acuerdo con el tipo de composición de revelado, la concentración de álcalis, el tipo de álcalis, el tipo de acoplador, etc. En general se ha constatado que se obtienen resultados muy ventajosos con una composición de revelado negativa de blanco y negro, cuando la concentración del derivado de ciclohexano varía entre alrededor de 0,5 gramos y 10 gramos por litro. En las composiciones de revelado cromógeno pueden utilizarse aproximadamente las mismas concentraciones, pero se ha constatado que se pueden obtener resultados muy buenos con concentraciones de alrededor de 1 gramo a 8 gramos por litro.

Los derivados de ciclohexano de acuerdo con el invento pueden ser utilizados en diferentes soluciones acuosas alcalinas conteniendo diversos reveladores fotográficos. Los reveladores fotográficos particularmente útiles de acuerdo con el invento comprenden a los dihidroxibencenos, tales como la hidroquino-



344854

na, la toluhidroquinona, etc., las sales de N-metil-p-aminofenol, etc., o mezclas de estos reveladores. En las composiciones de revelado negativo de acuerdo con el invento, se pueden utilizar también ventajosamente las 3-pirazolidonas, tales como la 1-fenil-3-pirazolidona, la 4,4-dimetil-1-fenil-3-pirazolidona, etc.

De acuerdo con el invento se puede utilizar cualquiera de los reveladores cromógenos descritos anteriormente. Se ha constatado que los reveladores cromógenos que resultan más útiles de acuerdo con el invento comprenden a las aminas primarias aromáticas que contienen un grupo amino (substituído o no) o un grupo hidroxilo. Resultan muy ventajosas las fenilenodiaminas y sus derivados substituídos que contienen un grupo amino primario. Reveladores cromógenos típicos son las p-fenilenodiaminas substituídas con un grupo sulfonamido, descritos en la patente francesa N^o 980.375 solicitada el 27 de febrero de 1948, las p-fenilenodiaminas substituídas, descritas en la patente francesa N^o 972.126 solicitada el 23 de junio de 1948, etc.

Los valores del pH de las composiciones de revelado de acuerdo con el invento, ya se trate de composiciones de revelado cromógeno como de composiciones de revelado negativo en blanco y negro, pueden variar de acuerdo con el producto fotográfico particular que debe ser tratado con la composición de revelado. En el caso de composiciones de revelado cromógeno, se ha constatado que los derivados del ciclohexano de acuerdo con



344854

el invento producen resultados notables con valores del pH relativamente elevados, es decir, cuando el pH es por lo menos de 10 y se eleva hasta un valor de 11,5 a 12,5.

El invento tiene principalmente por objeto el revelado de emulsiones corrientes de gelatina y halogenuros de plata que producen imágenes por revelado, tales como las emulsiones de gelatina y cloruro de plata, gelatina y clorobromuro, gelatina y clorioduro, gelatina y clorobromioduro, gelatina y bromuro, gelatina y bromioduro, etc. Los resultados ilustrados más adelante han sido obtenidos con emulsiones de gelatina y bromioduro de plata, pero pueden obtenerse resultados excelentes utilizando otras emulsiones de halogenuros de plata. Estas emulsiones se pueden aplicar de manera conocida sobre un soporte o base adecuado, tal como el vidrio, una película de nitrato de celulosa, una película de acetato de celulosa, una película de resina de polivinilo, una película de poliéster, un papel, un metal, etc.

Las emulsiones fotográficas de halogenuros de plata útiles de acuerdo con el invento pueden contener también adyuvantes, por ejemplo, sensibilizadores químicos tales como los sensibilizadores sulfurantes, (por ejemplo, la aliltiocarbamida, la tiourea, el isotiocianato de alilo, la cistina, etc.) diversos compuestos de oro (por ejemplo, el cloroaurato de potasio, el tricloruro áurico, etc.), azaindenos, productos de condensación de óxidos de alquilenos, etc.



344854

Acopladores típicos útiles en la fotografía en colores de acuerdo con el invento, comprenden a los siguientes compuestos.

Acopladores de colorantes azul-verde

- 5-(p-amilofenoxibencenosulfonamino)-1-naftol
- 5-(N-benzil-N-naftalenosulfonamino)-1-naftol
- 5-(n-benzil-N-n-valerilamino)-1-naftol
- 5-caproilamino-1-naftol
- 2-cloro-5-(N-n-valeril-N-p-isopropilbenzilamino)-1-naftol
- 2,4-dicloro-5-(p-nitrobenzoil-beta-orto-hidroxietilamino)-1-naftol
- 2,4-dicloro-5-palmitilamino-1-naftol
- 2,2'-dihidroxi-5,5'-dihidroxi-5,5'-dibromoestilbeno
- 5-difeniletarsulfonamido-1-naftol
- 1-hidroxi-2-(N-isoamil-N-fenil)-naftamida
- 1-hidroxi-2-(N-p-amilo secundario-fenil)-naftamida
- 8-hidroxi-1-alfa-naftoil-1,2,3,4,-tetrahydroquinoleína
- 2-lauril-4-clorofenol
- 1-naftol-2-carboxilico-alfa-naftalida
- 1-naftol-5-sulfo-ciclohexilamida
- 5-fenolxiacetamino-1-naftol
- 5-beta-fenilpropionilamino-1-naftol
- monocloro-5-(N-gamma-fenilpropil-N-p-amilo secundario-benzoil-amino)-1-naftol
- 2-acetilamino-5-metilfenol
- 2-benzoilamino-3,5-dimetilfenol
- 2-alfa-(p-amilo terciario-fenoxi)-n-butirilamino-5-metilfenol
- o- {gamma- {4- [gamma-(2,4-di-amilo terciario-fenoxi)-butiramido] -fenoxi} -acetamido} -2,4-dicloro-3-metilfenol
- 1-hidroxi-2- [delta-(2,4-amilo terciario-fenoxi)-n-butil] -naftamida
- 2-alfa-(amilo terciario-fenoxi)-n-butirilamino-4-cloro-5-metilfenol
- 2-(p'-amilo terciario-fenoxi-p-benzoil)-amino-4-cloro-5-metilfenol
- 2-(4"-amilo terciario-3'-fenoxibenzoilamino)-3,5-dimetil-1-fenol
- 2-fenilacetilamino-4-cloro-5-metilfenol
- 2-benzoilamino-4-cloro-5-metilfenol
- 2-anilinoacetilamino-4-cloro-5-metilfenol
- 2- {4'- [alfa-(4"-amilo terciario fenoxi)-n-butirilamino] /benzoilamino} -4-cloro-5-metilfenol
- 2- [4',3"- (4"-amilo terciario-fenoxi-)benzoilamino] /benzoilamino-4-cloro-5-metilfenol
- 2-p-nitrobenzoilamino-4-cloro-5-metilfenol
- 2-m-aminobenzoil-4-cloro-5-metilfenol

344854



2-acetamin-4-cloro-5-metilfenol
2(4'-amilo secundario-benzamino)-4-clor-5-metilfenol
2(4'-n-amilo benzamino)-4-cloro-5-metilfenol
2(4'-fenoxibenzoilamino)fenol
2(4"-amilo terciario-3'-fenoxibenzoilamino)fenol
2- α -(4'-butilo terciario-fenoxi)propionilamino/7fenol
2- α -(4'-amilo terciario)fenoxipropionilamino/7fenol
2- α -N-metil-N-(4"-amilo terciario-3'-fenoxibenzoilamino)/7fenol
2-(4"-amilo terciario-3'-fenoxibenzoilamino)-3-metil-1-fenol
2-(4"amilo terciario-3'-fenoxibenzoilamino)-o-metil-1-fenol
2-(4"-amilo terciario-3'-fenoxibenzoilamino)-3,6-dimetil-fenol
2,6-di(4"-amilo terciario-3'-fenoxibenzoilamino)-1-fenol
2- α -(4'-amilo terciario-fenoxi)butirilamino-1-fenol
2-(o-acetamido-beta-feniletol)-1-hidroxinaftamida
2(4"amilo terciario-3'-fenoxibenzoilamino)3,5-dimetil-1-fenol
2- α -(4'-amino terciario-fenoxi)-n¹-butirilamino/7-5-metil-1-fenol
2(4"-amilo terciario-3'-fenoxibenzoilamino)-4-cloro-1-fenol
3- α -(4'-amilo terciario-fenoxi)-n-butirilamino/7-6-clorofenol
3-(4"-amilo terciario-3'-fenoxibenzoilamino)fenol
2- α -(4'-amilo terciario-fenoxi)-n-butirilamino/7-6-clorofenol
3- α -(4'-amilo terciario-fenoxi)-n-butirilamino/7-4-clorofenol
3- α -(4'-amilo terciario-fenoxi)-n-butirilamino/7-5-clorofenol
3- α -(4'-amilo terciario-fenoxi)-n-butirilamino/7-2-clorofenol
2- α -(4'-amilo terciario-fenoxibutirilamino)-5-clorofenol
2-(4"-amilo terciario-3'-fenoxibenzoilamino)-3-clorofenol
5-benceno sulfonamino-1-naftol
2,4-dicloro-5-bencenosulfonamino-1-naftol
2,4-dicloro-5-(p-toluenosulfonamino)-1-naftol
5-(1,2,3,4-tetrahidronaftaleno-6-sulfamino)-1-naftol
2,4-dicloro-5-(4'-bromodifenil-4-sulfonamino)-1-naftol
5-(quinolina-5-sulfamino)-1-naftol

Como acoplador de colorante azul-verde puede utilizarse cualquiera de los acopladores del tipo acilamino-fenol descritos en la patente francesa Nº 951.540 solicitada el 31 de diciembre de 1946.

20.11.1967



344854

acopladores de colorantes magenta

- 1-p-amilo secundario-fenil-3-n-amil-5-pirazolona
- 2-cianoacetil-5-(p-amilo secundario-benzoilamino)cumarona
- 2-cianoacetilcumarona-5-(n-amil-p-amilo secundario-sulfanilida)
- 2-cianoacetilcumarona-5-(N-n-amil-p-amilo terciario-sulfanilida)
- 2-cianoacetilcumarona-5-sulfon-N-n-butylanilida
- 2-cianoacetil-5-benzoilamino-cumarona
- 2-cianoacetilcumarona-5-sulfondimetilamida
- 2-cianoacetilcumarona-5-sulfon-N-metilanilida
- 2-cianoacetilnaftaleno sulfon-N-metilanilida
- 2-cianoacetilcumarona-5-(N-gammafenilpropil)-p-amilo terciario-sulfonalida

- 1-p-laurilfenol-3-metil-5-pirazolona
- 1-beta-naftil-3-amil-5-pirazolona
- 1-p-nitrofenil-3-n-amil-5-pirazolona
- 1-p-fenoxifenil-3-n-amil-5-pirazolona
- 1-fenil-3-n-amil-5-pirazolona
- 1,4-fenilano bis-3-(1-fenil-5-pirazolona)
- 1-fenil-3-acetilamino-5-pirazolona
- 1-fenil-3-propionilamino-5-pirazolona
- 1-fenil-3-(m-aminobenzoil)amino-5-pirazolona
- 1-fenil-3-(p-amilo secundario-benzoilamino)-5-pirazolona
- 1-fenil-3-diamilbenzoilamino-5-pirazolona
- 1-fenil-3-beta-naftoliamino-5-pirazolona
- 1-fenil-3-fenilcarbamilamino-5-pirazolona
- 1-fenil-3-palmitilamino-5-pirazolona
- 1-fenil-3-bencenosulfonilamino-5-pirazolona
- 1-(p-fenoxifenil)-3-(p-amiloxi terciario-benxoil)amino-5-pirazolona

- 1-(2',4',6'-tribromofenil)-3-benzamido-5-pirazolona
- 1-(2',4',6'-triclorofenil)-3-benzamido-5-pirazolona
- 1-(2',4',6'-triclorofenil)-3-fenilacetamido-5-pirazolona
- 1-(2',4',6'-tribromofenil)-3-fenilacetamido-5-pirazolona
- 1-(2',4'-diclorofenil)-3- $\sqrt{3}$ "-(2'',4''-di-amilo terciario-fenoxi acetamido)benzamido-5-pirazolona
- 1-(2',4',6'-triclorofenil)-3- $\sqrt{3}$ "-(2'',4''-di-amilo terciario-fenoxiacetamido)benzamido-5-pirazolona
- 1-(2',4',6'-tribromofenil)-3- $\sqrt{3}$ "-(2'',4''-di-amilo terciario-fenoxiacetamido)benzamido-5-pirazolona
- 1-(2',4',6'-triclorofenil)-3- $\sqrt{\beta}$ -(2'',4''-di-amilo terciario amilfenoxi)-propionamido-5-pirazolona
- 1-(2',4',6'-tribromofenil)-3- $\sqrt{\beta}$ -(2'',4''-di-amilo terciario-fenoxi)-propionamido-5-pirazolona
- 1-(2',5'-dicloro)-3- $\sqrt{3}$ "-(4''-amilo terciario-fenoxi)benzamido-5-pirazolona
- 1-(2',4',6'-tribromofenil)-3- $\sqrt{3}$ "-(4''-amilo terciario-fenoxi)-benzamido-5-pirazolona
- 1-(2',4',6'-tribromofenil)-3- $\sqrt{3}$ "-(4''-amilo terciario-fenoxi)-benzamido-5-pirazolona



344854

- 1-(2',5'-diclorofenil)-3- $\sqrt{3}$ ''-(2'',4''-di-amilo terciario-fenoxi-acetamido)benzamido $\sqrt{7}$ -5-pirazolona
1-(2',4',6'-triclorofenil)-3- $\sqrt{2}$ alfa-(4-nitrofenoxi)acetamido $\sqrt{7}$ -5-pirazolona
1-(2',4',6'-triclorofenil)-3-(4-nitroanilino)-5-pirazolona

Acopladores de colorantes amarillos

- N-amil-p-benzoilacetamidobencenosulfonato
N-(4-anisolacetamidobencenosulfonil)-N-bencil-m-toluidina
N-(4-benzoilacetamidobencenosulfonil)-N-bencil-m-toluidina
N-(4-benzoilacetaminobencenosulfonil)-N-n-amil-p-toluidina
N-(4-benzoilacetaminobencenosulfonil)-N-benzilanilina
omega-(p-benzoilbenzoil)acetanilida
omega-benzoilacet-2,5-dicloroanilida
omega-benzoil-p-amilo secundario-acetanilida
N,N'-di-(omega-benzoilacetil)-p-fenilenodiamina
N,N'-di-(acetoacetamino)difenilo
alfa- $\sqrt{3}$ - alfa-(2,4-di-amilo terciario-fenoxi)butiramido $\sqrt{7}$ benzoil}
-2-metoxiacetanilida
alfa- $\sqrt{3}$ - alfa-(2,4-di-amilo terciario-fenoxi)acetamido $\sqrt{7}$ benzoil}
-2-metoxiacetanilida
4,4'-di-(acetoacetamino)-3,3'-dimetildifenilo
p-p'-di-(acetoacetamino)difenilmetano
-p-benzoilacetaminobenzenosulfonato de etilo
-p-benzoilacetaminobencenosulfonato de nonilo
N-fenil-N'-(p-acetoacetaminofenil)urea
n-propil-p-benzoilacetaminobencenosulfonato acetoacetyl piperidina
omega-benzoilacetpiperidida
N(omega-benzoilacetil)-1,2,3,4-tetrahidroquinolina
N(omega-benzoilacetil)morfolina

Además de los acopladores mencionados anteriormente, acopladores particularmente útiles en las composiciones de revelado cromógeno, incluyen a los acopladores 1 a 64 mencionados en la patente belga Nº 570.978 solicitada el 5 de septiembre de 1958. Acopladores útiles en las capas de emulsiones fotográficas de halogenuros de plata, incluyen a los acopladores 65 a 77 mencionados en la patente francesa citada anteriormente. Otros acopladores utilizables en las emulsiones de acuerdo con el invento incluyen a los descriptos en la patente belga Nº 484.580 solici-



344854

tada el 27 de agosto de 1948, en la patente francesa Nº 959.910 solicitada el 31 de diciembre de 1946 y en la patente francesa Nº 971.537 solicitada el 10 de septiembre de 1948.

Los siguientes ejemplos no limitativos, ilustran al invento.

EJEMPLO I

Sobre un soporte o base de acetato de celulosa, se aplica y se seca una emulsión de gelatina y bromioduro de plata sensibilizada por medio de un compuesto sulfurado y una sal de oro, como se indicó anteriormente. Se corta entonces el producto obtenido en varias bandas y se expone a cada una de ellas durante 1/25 de segundo a la acción de una fuente luminosa de 500 vatios y 3.000^oK, sobre un sensitómetro Eastman, Tipo Ib. Se revela una de las bandas expuestas, durante 3 minutos empleando una composición de revelado de la siguiente formulación:

Hexametáfosfato de sodio	0,4 gramos
Sulfito de sodio anhidro	40,0 gramos
Sulfato de N-metil-p-aminofenol	3,0 gramos
Hidroquinona	5,0 gramos
Carbonato de sodio con 1 molécula de agua	25,0 gramos
Bromuro de potasio	1,0 gramo
Ioduro de potasio (solución al 0,1 por cien)	2,0 mililitros
Agua, cantidad suficiente para completar	1,0 litro
pH: 10,1 a 21 ^o C	

Se lava a la banda en agua durante diez minutos y se la somete a una exposición de inversión de alrededor de 10 segundos con la ayuda de una lámpara "Photoflood" Nº 2, a una distancia de alrededor de 1,5 metros. Se revela entonces a la ban-



344854

da durante alrededor de cinco minutos empleando una composición de revelado de la siguiente formulación:

Hexametafosfato de sodio	1,0 gramo
Sulfito de sodio anhidro	30,0 gramos
Sulfato de sodio	30,0 gramos
Bromuro de sodio	0,5 gramos
Ioduro de potasio (solución al 0,1 por ciento)	5,0 mililitros
1,4-bis(aminoetil)ciclohexano	5,0 gramos
«coplador	0,85 gramos
Hidróxido de sodio	3,0 gramos
Revelador cromógeno	3,0 gramos
Sulfato de hidroxilamina	0,35 gramos
Agua, cantidad suficiente para completar	1,0 litro
pH: 12,40 a 27°C.	

¶ 1-(2',4',6'-triclorofenil)-3- α -(4-nitrofenoxi)-acetamido-5-pirazolona

¶ Clorhidrato de 4-amino-N,N-dietil-3-metilanilina

Se lava entonces a la banda en agua durante alrededor de diez minutos y se la trata durante alrededor de dos minutos empleando un baño de blanqueo de la siguiente composición:

Ferrocianuro de potasio	100,0 gramos
Bromuro de potasio	10,0 gramos
Borax	7,5 gramos
Acido bórico	5,0 gramos
Agua, cantidad suficiente para completar	1,0 litro

Se trata luego a la banda durante alrededor de dos minutos empleando un fijador de la siguiente composición:

Tiosulfato de sodio con 5 moléculas de agua	200,0 gramos
Sulfito de sodio anhidro	10,0 gramos
Agua, cantidad suficiente para completar	1,0 litro

Se lava luego a la banda con agua y se la seca. La banda tratada presenta una buena definición y una buena sensibilidad.

Con el fin de poner en evidencia que los derivados de ciclohexano de acuerdo con el invento confieren cualidades pecu-

344854



liares a las composiciones de revelado, se trata a una de las bandas expuestas empleando un método operativo idéntico al del ejemplo precedente, con la excepción de que no se incorpora dicho derivado a la composición de revelado cromógeno. La banda tratada con la composición de revelado cromógeno conteniendo al derivado de ciclohexano presenta una Dmax que difiere en -0,14 solamente de la Dmax de la banda testigo. Por lo contrario, cuando una de las bandas expuestas del Ejemplo I es tratada como se indicó en dicho ejemplo, pero utilizando ciclohexilamina en lugar del 1,4-bis(metilamino)ciclohexano en la composición de revelado cromógeno, se constata una diferencia de Dmax de -0,48 en la imagen magenta si se la compara con la imagen testigo. Esos resultados pueden ser resumidos de la siguiente manera:

<u>Adyuvante de la Composición de Revelado</u>	<u>Dmax</u>
<u>Cromógeno</u>	
Testigo	-
Ciclohexano	-0,48
1,4-bis(metilamino)ciclohexano	-0,14

EJEMPLO II

Se expone a una escena original en colores, un producto fotográfico de varias capas del tipo descrito en la patente francesa N^o 849.520 mencionada anteriormente y se revela a dicho producto a la temperatura de 27°C, durante alrededor de tres minutos y medio, en una composición de revelado de la siguiente formulación:



344854

Hidroquinona	2,5 gramos
Sulfato de N-metil-p-aminofenol	4,5 gramos
4-aminociclohexanol	6,0 gramos
Sulfito de sodio anhidro	80,0 gramos
Carbonato de sodio con 1 molécula de agua	30,0 gramos
Bromuro de sodio	2,5 gramos
Hexametáfosfato de sodio	0,5 gramos
Ioduro de potasio (solución al 0,1 por ciento)	15,0 mililitros
Agua, cantidad suficiente para completar	1,0 litro

pH: 10,3

Se lava entonces al producto fotográfico por aspersion de agua durante alrededor de 30 segundos, y se lo expone a la luz roja con una iluminación de alrededor de 11.700 lúmenes. Se revela luego el producto expuesto empleando una composición de revelado de azul-verde de la siguiente formulación:

Carbohidrazida	3,2 gramos
"Quadrofox" ^v	0,7 gramos
Bromuro de sodio	2,5 gramos
Ioduro de potasio (solución al 0,1 por ciento)	5,0 mililitros
Sulfito de sodio	10,0 gramos
Sulfato de sodio	20,0 gramos
Hidróxido de sodio	3,30 gramos
ó-nitrobenzimidazol (solución al 1 por ciento en una solución del 1 por ciento de hidróxido de sodio)	5,0 mililitros
Clorhidrato de p-N-benzilaminofenol	0,7 gramos
Acoplador ^{vv}	1,5 gramos
Clorhidrato de 4-amino-N,N-dietil-3-metilanilina	2,6 gramos
Agua, cantidad suficiente para completar	1,0 litro

^v Tetrafosfato de sodio
^{vv} 2-(o-acetamido-beta-feniletil)-l-hidroxinaftamida.

El producto fotográfico es lavado entonces en agua durante 30 segundos y se lo expone a una luz azul de una intensidad de 3.210 lúmenes, después de lo cual se revela empleando una composición de revelado de amarillo que contiene un revelador cromógeno del tipo de la fenilenodiamina, tal como el clorhidrato de 4-amino-N,N-dietilanilina y un acoplador de amarillo tal



344854

como el acoplador N^o 47 mencionado en la patente belga N^o 570.978 citada anteriormente. Se lava al producto fotográfico y después se lo vela químicamente por tratamiento en una solución de borohidruro de sodio. Se revela luego al producto fotográfico con una composición de revelado de magenta que contiene un revelador cromógeno tal como el utilizado en el Ejemplo I, y un acoplador de magenta tal como el acoplador mencionado con el N^o 30 en la patente belga N^o 570.978 citada anteriormente. Se somete al producto fotográfico a un baño de blanqueo, después de lo cual se lo fija y se lo lava aplicando el método operativo descrito en el Ejemplo I.

Por comparación con un producto fotográfico sometido a un tratamiento análogo en el curso del cual se utiliza una composición de revelado negativo conteniendo 0,5 gramos de isopropilamina por litro, se pone en evidencia un aumento notable de la sensibilidad en lo que concierne al producto tratado con el 4-aminociclohexanol (alrededor de un semidiafragma). Se nota igualmente una pérdida relativamente pequeña de la D_{max} de inversión (0,15 unidades) y un aumento de la relación de la sensibilidad con respecto al velo, por comparación con el producto tratado con la composición de revelado que contiene a la isopropilamina. Para obtener un producto que, tratado con una composición de revelado negativo conteniendo isopropilamina, presente una sensibilidad comparable con la del producto tratado con la composición de revelado que contiene 4-aminociclohexanol, se



344854

constata que es necesario aumentar la concentración de la isopropilamina hasta un nivel tal que la D_{max} de la imagen obtenida se reduce de manera apreciable en todas las capas del producto.

EJEMPLO III

Se produce el método operativo empleado en el ejemplo I, utilizando una composición de revelado negativo conteniendo 6 gramos por litro de 1-ciclohexilamino-2-propanol en lugar del 4-aminociclohexanol empleado en el ejemplo II. Se obtiene de nuevo un aumento notable de la sensibilidad con relación al producto tratado con una composición de revelado negativa que contiene isopropilamina como disolvente de los halogenuros de plata.

Deberá entenderse que el invento no está limitado a las formas de realización descriptas, que no han sido elegidas más que a título de ejemplos.



- N O T A -

344854

Los puntos de invención propia, no nueva, pero no establecida, practicada ni divulgada en España, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Pa-
5 tente de Introducción, por DIEZ años, son los siguien-
tes:

1.- Un método de tratar un material para foto-
grafía en colores de haluro de plata para producir una
imagen de colores en él por revelado en colores, que
10 comprende tratar el material con una solución de revela-
do fotográfico, que contiene un agente de revelado de ha-
luro de plata y un disolvente del haluro de plata que con-
siste en un derivado de ciclohexano que contiene un gru-
po amino o amino sustituido, unido directamente al ani-
15 llo carbocíclico y un segundo grupo que es un grupo ami-
no, amino sustituido, hidroxilo o hidroxialcoholo.

2.- Un método de acuerdo con la reivindicación
1, en el cual el derivado de ciclohexano es 1,4-bis-(me-
tilamino)-ciclohexano, 4-aminociclohexanol o 1-ciclohexi-
20 lamino-2-propanol.

3.- Un método de acuerdo con las reivindica-
ciones 1 ó 2, en el cual el derivado de ciclohexano está
presente en la solución de revelado y en una concentra-
ción de desde 0,5 a 10 gr./l.

25 4.- Un método de acuerdo con cualquiera de las



344854

reivindicaciones precedentes, que es un procedimiento de inversión, en el cual la solución de revelador que contiene el derivado de ciclohexano es el revelador negativo.

5 5.- Un método de acuerdo con la reivindicación 4, en el cual el agente de revelado en el revelador negativo es una 3-pirazolidona, un dihidroxibenceno o una sal de p-N-metilamino-fenol.

10 6.- Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el cual la solución de revelador fotográfico es un revelador en colores, en el cual el agente de revelado es una fenilenodiamina.

15 7.- Un método de acuerdo con la reivindicación 6, en el cual el revelador en colores contiene un copulador de color.

8.- Un registro fotográfico en colores producido tratando un material fotográfico expuesto por un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes.

20 9.- Una composición fotográfica de revelador en colores que comprende un agente de revelado en colores de p-fenilenodiamina, una sustancia alcalina y un disolvente del haluro de plata que consiste en un derivado de ciclohexano que contiene un grupo amino o amino sustituido, unido directamente al anillo carbocíclico y un

25

344854

28



segundo grupo que es un grupo amino, amino sustituido, hidroxilo o hidroxilalcohol.

5 10.- Una composición de revelador en colores de acuerdo con la reivindicación 9, en la cual el derivado de ciclohexano es 1,4-bis-(metilamino)-ciclohexano, 4-amino-ciclohexanol o 1-ciclohexilamino-2-propanol.

10 11.- Una composición fotográfica de revelador en blanco y negro, que comprende un agente de revelado de haluro de plata, una substancia alcalina y un disolvente del haluro de plata que consiste en un derivado de ciclohexano, cuyo anillo de ciclohexano está sustituido con dos grupos, uno de los cuales es un grupo amino o amino sustituido y el otro de los cuales es un grupo amino, amino sustituido, hidroxilo o hidroxilalcohol.

15 12.- Una composición de revelador en blanco y negro de acuerdo con la reivindicación 11, en la cual el derivado de ciclohexano es 1,4-bis-(metilamino)-ciclohexano o 4-aminociclohexanol.

20 13.- Una composición de revelador en blanco y negro de acuerdo con las reivindicaciones 11 o 12, en la cual el agente de revelado del haluro de plata es una 3-pirazolidona, un dihidroxibenceno o una sal p-H-metilaminofenol.

25 14.- Un método de tratar un material para fotografía en colores de haluro de plata.



28 SEP

344854

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

Esta Memoria consta de ventiuna hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

28 SEP. 1967

P.A.

Alberto de Echevarría
Pde. Pde.