

223616

223616

P - 13.662

15/17/27/3153
FN 3153 P.C.9

16 ENE. 1956



1956

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

en

E S P A Ñ A

por **VEINTE** años

a nombre de **PHOTO-CHEMICAL COMPANY LIMITED**, entidad británica, establecida en **Film House, Wardour street, Londres, Inglaterra**, por:

"UN PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE PAPEL Y PELICULA PARA LA FOTOGRAFIA EN COLORES".

- 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 -

Este invento se refiere a perfeccionamientos introducidos en la fabricación de película o papel sensibilizados para la fotografía en colores, especial-



mente del denominado papel y película monopaquetes, que
característicamente es un material de capas múltiples
que da, al ser expuesto a luz de tres colores, imágenes
superpuestas en los tres colores complementarios, tenien-
do el material negativo imágenes en cian, magenta y ama-
rillo, y el material positivo, imágenes en rojo, verde y
azul.

En gracia a la conveniencia, en la descrip-
ción que sigue, nos referiremos a la producción de material
negativo, pero el invento no queda limitado a ello y es
igualmente aplicable a material positivo.

Bajo la acción de luz de los tres colores
primarios, rojo, verde y azul, sobre material monopaquete,
se produce una imagen de plata en cada capa que, al ser
revelada, conduce a la formación de una imagen en colores
a través de productos de oxidación resultantes del reve-
lado de la imagen de plata por copulación con un denomi-
nado copulador de color presente en la emulsión.

La emulsión original consiste, por lo tan-
te, no sólo en una dispersión en un medio de dispersión
adecuado, por ejemplo, gelatina, de haluros de plata, si-
no también de una dispersión o solución coloidal de un co-
pulador de color, una de cuyas propiedades esenciales es
la de que debe ser incapaz de difusión a través del medio
de dispersión a las capas adyacentes. En general, esta pro-
piedad de la no difusibilidad se obtiene incorporando en
la molécula del copulador una adición alifática de cadena

223616



larga. Las condiciones en las cuales estos compuestos de elevado peso molecular de carácter parafínico asumen el estado disperso son restringidas y, con más frecuencia, no favorecen la estabilidad de la dispersión de haluro de plata en la emulsión. En general, por consiguiente, la formación de la dispersión del copulador de color dentro de la emulsión de haluro de plata ya existente es satisfactoria sólo en ciertos tipos de emulsión de haluro de plata. Por consiguiente, por el procedimiento de producir in situ la dispersión del copulador de color, se imponen límites algo restringidos sobre las cualidades fotográficas de estas últimas emulsiones en lo que respecta a características tales como latitud, contraste y velocidad.

Hemos descubierto que si hacemos por separado la dispersión del copulador de color y, una vez hecha, ajustamos las concentraciones de electrolito e hidrogeniones de la dispersión, a los mismos, o aproximadamente los mismos, valores que los de la emulsión de haluro de plata a usar en combinación con la dispersión del copulador de color, podemos hacer que la dispersión de copulador de color sea sustancialmente inerte a la emulsión de haluro de plata, de modo que la primera pueda ponerse en contacto con la última con efecto disminuido sobre su estabilidad, latitud y otras características fotográficas. Hemos descubierto además que este efecto puede aumentarse usando un tipo de co-
leide fotográfico para la dispersión del copulador de color que sea idéntico o muy similar al usado en la emulsión de

223616



haluro de plata.

El ajuste de las concentraciones de electrolito e hidrogeniones de la dispersión de copulador de color se hace ventajosamente ajustando la conductividad y pH de tal dispersión a los mismos valores que los de la emulsión de haluro de plata.

Además, encontramos que las emulsiones de haluro de plata no son afectadas, todavía en mayor medida si, en lugar de por mezcla, ponemos en contacto interfacial la dispersión de copulador de color de acuerdo con este invento y la emulsión de haluro de plata, esto es, por recubrimiento separado sobre el material de base, obteniéndose las imágenes en colores por difusión del revelador oxidado desde la capa de emulsión de haluro de plata a la capa apropiada de copulador de color.

De acuerdo con el presente invento, por consiguiente, creamos un procedimiento para la fabricación de papel y película menopaquetes para la fotografía en colores, que comprende las operaciones de hacer por separado una dispersión de copulador de color en un coileide fotográfico, ajustar la conductividad y el pH de la dispersión de copulador de color a los mismos, o aproximadamente los mismos, valores que los de la emulsión de haluro de plata que ha de asociarse con ella, y combinando luego la dispersión ajustada de copulador de color con la emulsión de haluro de plata.

223616



De acuerdo con esta característica del presente invento, el coloide fotográfico es idéntico o muy similar al usado en la emulsión de haluro de plata.

5 Por la expresión "un coloide fotográfico", usada en esta Memoria, queremos dar a entender un coloide que produzca una emulsión de haluro de plata fotosensible, es decir, una emulsión de haluro de plata que dé origen a una imagen latente al exponerse a la luz. Preferimos usar gelatina como coloide fotográfico, pero pueden emplearse otros materiales que caigan dentro de la citada
10 definición.

Nuestro procedimiento preferido en la fabricación de materiales monopquetes negativos y positivos en el cual el contraste y la saturación de la imagen
15 de color es de importancia primordial es el de usar las citadas dispersiones de copulador de color en mezcla con emulsiones de haluro de plata, añadir la dispersión en volumen conocido desde un recipiente de reserva con mezcla eficaz a la emulsión de haluro de plata. Obtenemos por
20 este procedimiento la ventaja adicional de poder mezclar la dispersión del copulador de color en cualquier momento y en tales cantidades como son exigidas por la velocidad a la cual tiene lugar el recubrimiento sobre una base de película o papel. Hasta ahora, la práctica consistía en
25 disolver cantidades limitadas de copulador de color, filtrar y añadir la solución con corrección final del pH a volúmenes tales de emulsión de haluro de plata que se sa-

223616



bía eran estables durante el tiempo requerido para llevar a cabo las operaciones de mezcla y depósito final. Encontramos que usando este procedimiento, puede fabricarse fácilmente película y papel positivos con excelente contraste y excelente saturación de la imagen de color.

En la fabricación de materiales en los cuales se requieren primordialmente velocidad y latitud, podemos aplicar las dispersiones de copulador de color corregidas en cuanto a la conductividad y el pH, como antes hemos descrito, como capas de barrera entre las capas fotosensibles. Nuestro procedimiento preferido al llevar a cabo esta operación consiste en depositar sobre el material de base, primero, la capa de barrera de copulador cian, siguiendo a esto el recubrimiento de haluro de plata sensible al rojo. Sobre ellas, depositamos la emulsión de haluro de plata sensibilizada al verde seguida por la capa de barrera de copulador magenta. Si ha de incorporarse una capa de filtro amarillo, esta capa se deposita luego, seguida por la capa de barrera de copulador amarillo, que finalmente es cubierta por la emulsión de haluro de plata sensible al azul. Aunque es cuestión a decidir por las características que ha de tener el papel o la película, preferimos mantener los recubrimientos de emulsión a unos 5 μ y las capas de barrera a unos 2 μ de espesor. Hemos encontrado que una película negativa recubierta por estos principios da una mayor latitud y mayor velocidad en la exposición de lo que puede obtenerse por cualesquiera mé-



todos de fabricación existentes.

A fin de que el invento pueda comprenderse mejor, se dan los ejemplos siguientes a modo de ilustración solamente:

5

Ejemplo 1

500 grs. de gelatina se dispersan por completo en 4 litros de agua a 40°C. con agitación vigorosa se añaden 200 c.c. de hidróxido potásico al 10% seguidos por 2 litros de solución de copulador de amarillo compuesta como luego decimos. Una solución formada por 42 c.c. de ácido acético glacial, 4 c.c. de aceite Calcolens y 200 c.c. de agua se añaden luego con agitación. El pH de la dispersión se ajusta a 5,5, por la adición de ácido acético o sosa cáustica. La dispersión se filtra a través de tela a 40°C y el filtrado se deja endurecer. Después de nodulización, la dispersión endurecida se lava hasta que tenga una conductividad específica de 1800×10^{-6} calculada por la fórmula de Kohlrausch. Los nódulos se funden luego a 37°C y la fusión resultante se hace pasar por un molino homogenizador.

15

Esta disposición de copulador de color puede aplicarse directamente al material de base de una película o papel en que se desee emplear el procedimiento usando capas de barrera entre capas de emulsión de haluro de plata con los citados valores de conductividad y pH, es decir, cuando la velocidad y la latitud del producto son de consideración primaria. Alternativamente, 3000 grs. de

20

223616



emulsión de haluro de plata con los citados valores de conductividad y pH pueden añadirse a la dispersión con agitación suave cuando se desea que el copulador de color y la emulsión de haluro de plata estén presentes en una sola capa, es decir, cuando el contraste y la saturación de la imagen de color sean de primordial importancia.

La solución de copulador de amarillo antes mencionada se compone mojando 140 grs. de ácido N-estearoilamino-benzoil-3-acetamino-isoftálico con 400 c.c. de metanol, antes de añadir 1 litro de agua a 50°C seguida por 450 c.c. de potasa cáustica al 10%. Después de filtrar, el volumen se completa hasta 2.000 c.c.

Ejemplo 2

500 grs. de gelatina se dispersan por completo en 4 litros de agua a 40°C. Con agitación eficaz, se añaden 1.75 litros de solución de copulador magenta hecha según el método que luego damos, seguida por una solución en 200 c.c. de agua de 4 c.c. de aceite de Calcolene y 5 grs. de ácido cítrico. El pH de la dispersión se ajusta por la adición ulterior de ácido cítrico diluido a un valor de 7. La dispersión se filtra por tela a 40°C y se deja endurecer. Después de nodulizar, la dispersión endurecida se lava hasta que tenga una conductividad específica de 1600×10^{-6} calculada por la fórmula de Kohlrausch. Los nódulos se funden luego a 37°C y la fusión resultante se pasa por un molino homogenizador.

Esta dispersión de copulador de color se

223616



combina luego con una emulsión de haluro de plata que tenga los debidos valores de pH y conductividad en la forma descrita en el Ejemplo 1.

5 La solución de copulador magenta mencionada se hace fundiendo 45 grs. de 1-(4-fenoxi-3-sulfonil)-fenil-3-estearoil-pirazolona con 120 c.c. de metanol y agitando hasta obtener una pasta suave. Se añaden 62 c.c. de sosa cáustica al 10% seguidos por agua a 55°C para llevar el volumen total a 2 litros. La mezcla se agita hasta que
10 la disolución esté sustancialmente terminada y se tamiza a través de tela antes de usarla.

Ejemplo 3

500 grs. de gelatina se dispersan por completo en 4 litros de agua a 40°C. Con agitación eficaz se
15 añaden 1.7 litros de solución de copulador cian hecha de acuerdo con el método que luego indicamos, seguida por una solución en 200 c.c. de agua de 6 c.c. de aceite de Calcolene y 8 grs. de ácido cítrico. El pH de la dispersión se ajusta luego a 5,5 por adición de más ácido cítrico diluido. Después de tamizar por tela, se deja endurecer la dispersión. Luego se fragmenta en nódulos y se lava
20 hasta que, al tomar una muestra, tenga una conductividad específica de 1800×10^{-6} calculada por la fórmula de Kohlrausch. Los nódulos se funden luego a 37°C y la fusión resultante se tamiza después por una tela y sepasa
25 finalmente por un molino homogenizador.

Esta dispersión de copulador de color se

223616



combina luego con una emulsión de haluro de plata que tenga los citados valores de pH y conductividad en la forma descrita en el Ejemplo I.

5 La solución del copulador cian menciona-
da se hace fundiendo 80 gra. de ácido 1-hidroxí-2-
naftoico-N- estearilamido-4-sulfónico con 160 gra. de
metanol y agitando hasta obtener una pasta suave. Se añe-
den 100 c.c. de solución de sosa cáustica al 4%, seguidos
por 800 c.c. de agua a 55°C. Cuando la disolución esté
10 terminada, el volumen se completa con agua hasta 1,7 li-
tros.

Esta solicitud, que corresponde a la pre-
sentada en Gran Bretaña el 24 de septiembre de 1954 bajo
el No. 27.689/54, provisional, completada el 16 de Agosto
15 de 1955, se acoge a los beneficios del artículo 51 del
vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- O - N O T A - O -

20 Los puntos de invención propia y nueva
que se presentan para que sean objeto de esta Patente
de Invención en España, por VEINTE años, son los si-
guientes:



1º. - Un procedimiento para la fabricación de papel y película monopaquetes para la fotografía en colores, que comprenda las operaciones de hacer por separado una dispersión de un copulador de color en un coloide fotográfico como hemos definido, ajustar la conductividad y el pH de la dispersión del copulador de color a los mismos, o aproximadamente a los mismos valores que los de la emulsión de haluro de plata que ha de asociarse con ella, y combinar luego la dispersión ajustada del copulador de color con la emulsión de haluro de plata.

2º. - Un procedimiento según se reivindica en el punto 1, en el cual dicho coloide protector fotográfico es idéntico o muy similar al usado en la emulsión de haluro de plata.

3º. - Un procedimiento según se reivindica en cualquiera de los puntos 1º ó 2º, en el cual dicho coloide fotográfico es gelatina.

4º. - Un procedimiento según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, en el cual la dispersión ajustada de copulador de color se combina con la emulsión de haluro de plata, mezclando la dispersión con la emulsión de haluro de plata.

5º. - Un procedimiento según se reivindica en cualquiera de los puntos 1º a 3º, en el cual la dispersión ajustada del copulador de color se combina con la emulsión de haluro de plata recubriendo con la disper-

223616



sión y con la emulsión de haluro de plata, separadamente, un material fotográfico de base de manera que la dispersión y la emulsión de haluro de plata sean puestas con sus caras mutuamente en contacto.

5 6ª. - Un procedimiento según se reivindica en el punto 5ª, en el cual el material monopaquete para la fotografía en colores producido es material negativo.

10 7ª. - Un procedimiento para la fabricación de material monopaquete negativo para la fotografía en colores, según se reivindica en el punto 5ª, en el cual un material fotográfico de base se recubre sucesivamente con una dispersión ajustada de copulador del cian, una emulsión de haluro de plata sensibilizada al rojo, una emulsión de haluro de plata sensibilizada al verde, 15 una dispersión ajustada de copulador del magenta, una dispersión ajustada de copulador del amarillo y, finalmente, en una emulsión de haluro de plata sensible al azul.

20 8ª. - Un procedimiento para la fabricación de material monopaquete negativo para la fotografía en colores, según se reivindica en el punto 6ª, en el cual se deposita una capa de filtro amarilla entre la dispersión de copulador del magenta y la dispersión de copulador del amarillo.

25 9ª. - Un procedimiento según se reivindica en cualquiera de los puntos 5 a 8, en el cual la emul-

223616

16 E



sión o emulsiones de haluro de plata se depositan hasta un espesor de aproximadamente 5 milimicras y la dispersión o dispersiones de copulador de color, hasta un espesor de aproximadamente 2 milimicras.

5

10º. - Un procedimiento para la fabricación de papel y película para la fotografía en colores.

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

10

Esta Memoria consta de trece hojas escritas por una sola cara.

Madrid,

16 ENE. 1956

P. A.

Alberto de Elzabarr
Por Poder

DG/.