

PROCESOS FOTOGRAFICOS ARTESANALES

Introducción

Los procesos fotográficos artesanales son poco practicados en nuestros días por numerosas razones: la incertidumbre del resultado, por ser trabajo de largo aliento (hasta siete días por una sola goma!), más el agregado de una cierta complejidad.

Sin embargo, la fabricación de papel fotográfico no es tan difícil como se lo imagina, y el resultado de vuestros esfuerzos estará a menudo más allá de vuestras esperanzas.

Para comenzar, será bueno ver un poco de teoría, aprendiendo rápidamente el funcionamiento general de las técnicas manuales de fabricación de papel: sensibilidad al ultravioleta, trabajo por contacto, papel a utilizar, etc.

UN POCO DE TEORIA

Introducción

Los antiguos procesos de fabricación de papel fotográfico funcionan todos siguiendo el mismo principio: son sensibles únicamente a rayos ultravioleta. Esto significa que la ampliadora podemos guardarla en el placard porque los rayos ultravioletas no pasan a través de las doble lentillas del condensador, ni de las triple lentillas del objetivo de la misma.

Esta particularidad de los procesos alternativos tiene una contrapartida que no es menor: no se puede trabajar sino por contacto. El tamaño del negativo definirá entonces el tamaño de la copia. En otras palabras, si se desea realizar una soberbia copia a la goma en formato 50x60, será necesario realizar un negativo de dichas dimensiones. Una sola excepción que viene a confirmar esta regla es la copia Fresson, a base de gelatina a la manera de papel carbón, y que se expone bajo ampliadora de lámpara de arco.

El problema no residía con las cámaras antiguas, ya que aquellas producían negativos de gran formato, sino que sucede con las modernas. Antes no se utilizaba ampliadora. Luego las cosas evolucionaron, y los formatos de negativo poco a poco disminuyeron, hasta el actual y más corriente formato de 35mm.

Cómo realizar un gran negativo?

- El principio de la creación de un gran negativo es siempre el mismo: de antemano es necesario crear por contacto (o con un reproductor de diapositivas que se fija sobre la cámara fotográfica) un pequeño positivo del tamaño del negativo. Luego se amplía este pequeño positivo sobre película plana o sobre papel RC muy fino. De este modo se obtendrá un gran negativo.
- Para iniciarse, lo más juicioso y económico es realizar fotocopias láser en negocios especializados. A partir de un positivo de una foto blanco y negro, se podrá realizar un negativo en formato A4 de buena calidad. Evidentemente, ciertos detalles del negativo desaparecerán. Será necesario entonces volcarse hacia otras alternativas si se desea hacer un mejor trabajo.
- Comprar película gráfica
- Trabajar de formato medio a gran formato
- Utilizar papel RC muy fino, de manera que los rayos ultravioletas pasen a través
- La técnica a utilizar es aquella del untado de papel baritado en soporte de cartón. Funciona muy bien y es muy económica. Se realiza con un aparato de reproducción

de diapositivas obteniéndose un pequeño positivo. Luego este se amplía sobre papel baritado Agfa mate y se obtiene así un gran negativo. Entonces se moja este papel durante al menos 48 hs. en un baño de aceite no-vegetal y el negativo está en condiciones de ser utilizado. Tiene una sola desventaja: los tiempos de exposición serán muy largos.

Con qué lámpara U.V. trabajar?

- Se puede trabajar con un banco solar (la disposición de los tubos de neón es similar en las camas solares utilizadas en los "solariums"). En las copias a la goma debe ponerse a 20cm. de la emulsión para evitar que el calor insolubilise la capa.
- Munido de una lámpara U.V. con balasto. Esta lámpara posee la ventaja de poder practicar todos los formatos deseados, que no es el caso del banco solar, que se limita por el tamaño de sus neones.
- O bien, trabajar en verano, al borde de la piscina, tomando un aperitivo, exponiendo el papel al sol...

Es necesario trabajar bajo lámpara inactínica?

- No, porque el papel es sólo sensible a rayos ultravioleta. Se puede tranquilamente extender la emulsión a la luz artificial (lámpara de 40w. o de neón). Se puede emulsionar el papel al lado mismo de la computadora, encendida, claro. No es magnífico?
- Para el secado del papel emulsionado, se aconseja hacer en la penumbra y en lugar ventilado. No usar nunca secador de cabello para copias de goma: esto volverá la capa fotosensible insoluble!

La exposición

- En comparación a los tiempos de exposición del papel clásico bajo ampliadora, los tiempos de exposición de los procesos artesanales son mucho más largos. No es extraño entonces tener un tiempo de exposición de media hora para un cianotipo.
- Todo depende de la densidad del negativo utilizado y de las particularidades de su soporte. Si el negativo es una fotocopia láser, serán necesarios no más de 5 minutos. Si se trata de una placa de película ligeramente sobreexpuesta, habrá que contar 45 unos minutos para un cianotipo.
- Para exponer el papel sensible, se puede utilizar el sol como fuente de rayos ultravioleta, pero dicha fuente posee el defecto de no ser constante: nubes, intensidad que crece y decrece en función de la hora, etc.
- Será necesario una placa de vidrio para garantizar un contacto óptimo entre el negativo y el papel sensible cuando se expone. Esta placa no podrá exceder los 5mm. de espesor, sino los U.V. no pasarán debido al espesor del vidrio.

Qué papel utilizar?

- La ventaja de los procesos antiguos está en que se pueden utilizar soportes más nobles que aquellos utilizados por el papel fotográfico clásico. Se puede utilizar cualquier papel, sólo es necesario que tenga un gramaje importante (180 grs/m2 es un mínimo) y que esté bien encolado, como el papel para acuarela, por ejemplo.
- El mejor papel a utilizar es ciertamente el Arches Platine (especial para copia al platino). Para copia a la goma, será necesario reencolarlo ligeramente, para cianotipos es perfecto.

El encolado

- Los papeles reservados al gravado, por ejemplo, están poco encolados. Esto significa que tienen poca cola entre sus fibras y que son muy permeables. No es conveniente utilizar este tipo de papel en procesos antiguos porque la emulsión penetra demasiado en el papel y la imagen deviene pastosa.
- Entonces, es necesario utilizar papeles bien encolados.
- No obstante, si se desea usar papel poco encolado, podrá encolarlo usted mismo.
- Para preparar un litro de cola es necesario:
 - Gelatina: 30grs. (para la base de papeles poco encolados)
 - Agua destilada: 500ml.
 - Alcohol, tipo metanol: 100ml. (lo que facilitará la penetración del alcohol en el papel)

Procedimiento: mezclar la gelatina con 200ml. De agua y dejar que se infle. Luego incorporar el resto de agua. Calentar a baño maría a 50 grados, agregar el alcohol a la mezcla.

Extender la gelatina con pincel o rodillo. Dejar secar. Remojar la hoja en una solución de formol al 20% durante algunos minutos. El formol endurecerá la gelatina y la hará insoluble. Esta operación debe realizarse al aire libre porque los vapores de formol son tóxicos! Enjuagar por lo menos durante 1/4 de hora en agua corriente las hojas encoladas porque el formol insolubiliza la goma arábica. Si no se lavan cuidadosamente, las gomas quedarán indefectiblemente negras.

El funcionamiento por imagen aparente

- Los procesos fotográficos antiguos funcionan todos por imagen aparente: la imagen aparece después de la exposición. Pero ella no parecerá de manera perfecta y definitiva hasta que no sea cuidadosamente lavada con agua. Esta aparición de la imagen permite controlar de manera eficaz la exposición de la fotografía. Se puede apagar cada 5 minutos el banco solar o la lámpara U.V. para ver cómo está la copia. Esta particularidad permite trabajar sin hacer tiras de prueba.

LA CIANOTIPIA

La cianotipia es una técnica de fabricación de papel fotográfico que permite producir imágenes azules. Ciertamente se trata del proceso de fabricación de papel fotográfico más fácil. La única dificultad de dicho proceso reside en el aprovisionamiento de productos químicos. En efecto, el citrato de hierro amoniacal no se consigue fácilmente. Es muy importante proceder con precaución al manipular los tres productos químicos necesarios para la fabricación de cianotipos. Se trata de productos tóxicos y no pueden dejarse al alcance de los niños.

Un poco de química

En 1842, W. Herschel descubrió que las sales férricas se volvían sales ferrosas bajo la acción de la luz. Si se mezcla en ciertas proporciones citrato de hierro amoniacal y ferrocianuro de potasio, se forma una sal férrica fotosensible. Luego de una exposición a

luz ultravioleta, las sales férricas se tornan sales ferrosas y forman con el ferrocianuro de potasio un precipitado de ferrocianuro ferroso (azul de Turnbull) insoluble al agua.

El material necesario

- Dos jeringas y dos recipientes que cierren herméticamente
- Un pequeño recipiente para preparar la mezcla
- Papel bien encolado
- Un pincel o un rodillo, o también un tubo de vidrio
- Una placa de vidrio
- Una fuente de luz ultravioleta

Los productos químicos necesarios

- Citrato de hierro amoniacal verde
- Ferrocianuro de potasio
- Formol
- Gelatina para encolar el papel.

La preparación de la solución

- Diluir en un pote de cerrado hermético 25 grs. de citrato de hierro amoniacal verde con 100 ml. de agua destilada. Agregar 1 ml. de formol. Si no se agrega el formol el moho aparecerá rápidamente, y la solución será inutilizable.
- En el otro pote de cierre hermético diluir 12 grs. de ferrocianuro en 100 ml. de agua destilada.
- Estas dos soluciones se conservan al menos 6 meses si los frascos cierran herméticamente.

Cómo proceder?

- Tomar con las jeringas igual cantidad de cada uno de los potes. 5 ml. de cada uno permiten cubrir por lo menos 4 hojas de 18x24 cm.
- Mezclar las porciones de ambas soluciones y dejar reposar algunos minutos, hasta que la mezcla se vuelva turbia.
- Extender la mezcla sensible sobre el papel, evitando que se formen gotas. Es necesario que la capa sea lo más uniforme posible. Es aconsejable utilizar un rodillo de espuma ligeramente embebido antes que un pincel. Igualmente se puede utilizar un tubo de vidrio que ayudará a extender la emulsión, desparramándola uniformemente sobre el papel. El papel a utilizar no debe estar especialmente bien encolado, salvo en el caso de la copia a la goma.
- Dejar secar en un lugar ventilado y terminar el secado con ventilador o secador de cabello.
- Este papel sólo es sensible al ultravioleta; se puede trabajar bajo luz artificial. Sin embargo, una vez seco es mejor trabajar bajo luz tenue.
- Se aconseja exponer el papel lo más rápidamente posible para que no se insole por sí mismo.

La exposición

Exponer a un banco solar o a lámpara ultravioleta. En oposición a la copia a la goma, el banco solar se puede instalar sobre la muestra, porque el calor no altera la emulsión.

Exponer la prueba hasta el momento en que los azules más profundos de la imagen estén parcialmente solarizados. Es necesario entonces subexponer la copia.

El revelado

- Revelado y fijado se hacen simplemente ... con agua! Llenar completamente una cubeta de agua fría. Remojar la hoja, la emulsión hacia abajo. Agitar la cubeta para expulsar las burbujas de aire, dejando la hoja en agua unos instantes.
- Cuando aparezcan todos los detalles de la foto, y el efecto de solarización de los azules profundos desaparezca, recuperar el agua de la cubeta y ponerla en un bidón. Este bidón deberá ir a un centro de reciclaje.
- Enjuagar con abundante agua hasta el momento en que los blancos sean de nuevo puros. Si no es así el cianotipo continuará exponiéndose, volviéndose todo azul después de algunos meses.
- Dejar secar. Al secarse, los azules se tornan más oscuros.
- Es importante utilizar el material (pinzas, cubetas) más apropiado, y no manchado con fijador, porque este producto altera la calidad de los azules.

COPIA A LA GOMA BICROMATADA

Este proceso de fabricación de papel fotográfico puede dejar a más de uno perplejo: se mezcla una resina con un pigmento, se extiende esta pasta viscosa y sucia sobre el papel, y, oh milagro, está lista una foto!

La copia a la goma es, en teoría, increíblemente simple. Pero obtener un buen resultado es un trabajo que lleva mucho tiempo. En efecto, esta técnica depende de factores sobre los cuales se tiene poco control: calidad del agua, temperatura y humedad del lugar donde se trabaja, etc.

El mejor consejo que pueda darse para la goma se reduce a una palabra: paciencia. No resulta extraño tener que trabajar varios días sobre una sola copia. Es largo, pero el resultado que se obtenga ciertamente merecerá todo este trabajo.

Un poco de teoría

La goma arábica, al igual que la gelatina y la albúmina forma parte de la familia de los coloides. Los coloides tienen la particularidad de insolubilizarse cuando son puestos en contacto con un cromato y una cierta cantidad de rayos ultravioletas.

Si se expone a una fuente ultravioleta el bicromato de potasio, este liberará una cantidad de cromato proporcional a la cantidad de U.V. que ha recibido. Estos cromatos insolubilizarán la goma arábica.

Desde el punto de vista fotográfico, si se agrega a la goma arábica el pigmento y el bicromato, se obtendrá una emulsión fotográfica. Después del revelado en agua, los lugares que hayan sido expuestos al U.V. serán insolubles y guardarán su pigmento,

mientras que los lugares no expuestos liberarán la goma en el agua, así como el pigmento. Se obtiene entonces, oh milagro, una fotografía.

El material necesario

- Un tamiz plástico fino (el mejor es probablemente un filtro de café de material sintético).
- Un pincel largo o un pequeño rodillo para pintar
- Recipientes pequeños de vidrio o plástico (potes de yogur, p.e.)
- Una vara para mezclar la emulsión
- Papel bien encolado
- Un vidrio
- Una fuente ultravioleta

Productos químicos necesarios

- Goma arábica
- Bicromato de potasio o de amonio (más sensible pero más caro)
- Metabisulfito de sodio
- Pigmento en polvo hidrosoluble (el mejor es el óxido de hierro negro)
- Gelatina para encolar el papel

Preparación de la emulsión

- Remojar en un recipiente 100 grs. de goma en 100 ml. de agua destilada. La disolución completa de la goma tomará al menos una noche. Si se agita constantemente la mezcla con la ayuda de una espátula, se tardará alrededor de una hora. Se obtiene una pasta espesa y esponjosa, formada por fragmentos diversos.
- Mezclar en otro recipiente de cierre hermético 15 grs. de bicromato de potasio en 100 ml. de agua destilada. Quedará un poco de bicromato en el fondo del pote, porque la solución se satura. Se puede prepara una gran cantidad de bicromato porque la solución es inalterable. La goma, al contrario, debe ser utilizada dentro de 12 hs. de ser preparada porque se pudre rápidamente.

Procedimiento

- Remojar 25 ml. de la emulsión goma/agua y 25 ml. de bicromato de potasio. Agregar 2 grs. de pigmento (depende de lo fuerte que sea el pigmento, si es muy suave será necesario aumentar la dosis). Poner todo en un pequeño pote de vidrio y mezclar con cuidado, machacando bien el pigmento. Luego filtrar con el tamiz fino.
- Extender la mezcla sobre la hoja bien encolada con la ayuda del rodillo o del pincel. Es importante trabajar rápidamente porque la goma se seca. Si se seca demasiado rápido, diluir la mezcla con un poco de solución de bicromato.
- Es necesario poner poca emulsión! El objeto de la operación no es obtener una hoja toda negra. Por el contrario, esparcirla lo más uniformemente posible una capa ultrafina. Tiene que verse la trama del papel por debajo de la emulsión. La mayor parte de los fracasos se deben a una capa muy gruesa o a la utilización de una gran cantidad de pigmento.
- Dejar secar la hoja en un lugar bien aireado y en penumbra. No utilizar jamás un secador de cabello (salvo que se pueda utilizar sin arrojar aire caliente), ya que el calor insolubiliza la emulsión.

Cómo pesar sin balanza?

- De hecho, no es muy importante utilizar una balanza. Lo que es necesario es utilizar siempre los mismos recipientes y las mismas proporciones. Llenar por ejemplo, un pequeño pote de yogur al ras, de goma y agua. Luego, en un pote cortado a la mitad, llenar al ras con mezcla de goma en agua y solución de bicromato. Para el pigmento, tomar una pequeña cuchara de azúcar, es suficiente.
- Sino, hay que saber que una cuchara sopera puede contener 10 ml. de agua, 10 grs. de goma y 12 grs. de gelatina, aproximadamente.

La exposición

- Exponer al banco solar o a lámpara U.V. Controlar que el banco se encuentre al menos a 20 cm. de la hoja. Si no es así, el calor emitido por las lámparas U.V. insolubilizará la emulsión.

Luego de que la hoja sea suficientemente expuesta, se verá aparecer ligeramente la imagen.

El revelado

- Llenar una cubeta hasta el borde. Remojar la hoja, emulsión hacia abajo. Agitar la cubeta para que se liberen las burbujas de aire, y dejar remojar la hoja una media hora, por lo menos.
- Al cabo de dicho tiempo dar vuelta la hoja, agitar la cubeta para que se desprendan el pigmento y la goma no expuestos, pasar, si hace falta, un rociador o un vaporizador sobre la foto para despejar la capa superficial.
- Si algunos detalles no aparecen, se puede utilizar un pincel fino de retoque a este fin.
- Nunca frotar con la mano la foto a fin de que la imagen aparezca.

Exposiciones sucesivas

- Muy a menudo (en el 99% de los casos), una sola exposición no es suficiente para obtener todos los detalles del negativo. Si la imagen aparece muy débilmente, o tiene muy poco contraste, es necesario entonces reexponer la fotografía.
- Aplicar una nueva emulsión sobre el papel cuando esté bien seco. Exponer enseguida, controlando que el negativo esté exactamente en el mismo lugar respecto a la primera exposición (para esto es necesario hacer marcas con anterioridad).
- Si a pesar de esto las imágenes están corridas, es posible que se deba al hecho que el papel se haya aflojado. Para remediarlo, remojar el papel en agua antes de las exposiciones y dejarlo secar. Repetir la operación dos veces. De esta forma no se desplazará más.
- A veces, son necesarias 3, 4, etc. exposiciones sucesivas para obtener un buen contraste.

Qué pigmentos utilizar?

- Necesariamente utilizar pigmentos solubles en agua y muy bien molidos. Es aconsejable, al principio, el óxido de hierro negro, o cacao en polvo (tonos sepia) Si se quiere utilizar un pigmento insoluble, cocerlo a fuego vivo. De este modo la grasa del pigmento se consumirá.

Cómo quitar el color amarillo?

- Como se podrá advertir, el bicromato de potasio tiñe de color amarillo el fondo del papel. Cuando se terminen las exposiciones sucesivas, será necesario quitar el resto de bicromato, porque a la larga perjudicaría la fotografía. Para quitarlo, remojar la hoja en un baño de agua y de bisulfito de sodio al 20% durante 5 minutos. Pero antes de efectuar esta operación, tener cuidado de reexponer la hoja bajo una fuente U.V. sin el negativo, para asegurarse que la goma esté bien insolubilizada. Y aquí nos damos con que toda la imagen desaparece con este baño porque la goma no estaba bien insolubilizada...

Pequeño tratado de fracasos

Sinceramente, este procedimiento no funcionará de entrada, pero para evitar abandonar luego de las primeras tentativas, he aquí una lista de algunos errores fatales que no deben cometerse:

- La imagen no aparece (el papel queda todo negro): puede ser por haberlo puesto mucho tiempo, por haber encolado mal el papel, o por haber puesto demasiado pigmento, el que puede haber insolubilizado la goma.
- Todo se va de golpe: puede ser que la goma no estaba fresca, o porque no se expuso el tiempo suficiente.
- Hay manchas de pigmento sobre la hoja: el papel no está lo suficientemente encolado, o el pigmento no se ha molido bien.
- Después del secado, hay pigmento que se ha corrido: no se ha dejado tiempo suficiente después de reducir los residuos.
- Sus propias experiencias pueden completar esta lista!

COPIA AL HUEVO (ENTERO)

Se trata de una variante de la copia a la goma. El huevo es una sustancia perfecta para la copia con pigmento: su viscosidad natural la torna fácil a extender con un rodillo y su resistencia a la abrasión en estado insolubilizado es grande (cosa que no sucede con la goma arábica). Esta variante funciona en teoría sin hacer múltiples capas y sin traspaso. Es "en teoría", puesto que en realidad es un proceso muy difícil de realizar.

Como es sabido, la albúmina forma parte de la familia de los coloides, como la gelatina y la goma arábica. El huevo, es entonces susceptible de ser utilizado como componente de una solución fotosensible.

La emulsión fotosensible

Esta emulsión se compone de un huevo entero, de bicromato de amonio y de pigmento. Batir un huevo entero enérgicamente, filtrarlo con la ayuda de un tamiz fino. Pesar. En el supuesto caso que tenga 50grs. o 50 ml. agregar 2 o 3 grs. de pigmento (óxido de hierro negro, por ejemplo) y 18 grs. de bicromato de amonio. Se puede trabajar con bicromato de potasio, pero la experiencia demuestra que la copia obtenida es menos contrastada. Hay que remarcar que el bicromato no se utiliza en solución porque una solución sería demasiado líquida. Extender como en la copia a la goma y secar en oscuridad completa. Esta última operación es muy larga. Exponer y luego poner la copia en agua por lo menos dos horas antes del acabado.

Acabado

Es necesario utilizar técnicas que son muy abrasivas porque el huevo no expuesto tiende a adherirse al soporte.

De más está decir que es necesario encolar muy bien el papel previamente, a fin de evitar que el huevo quede sobre la imagen. Para la limpieza final puede utilizarse una pistola de pintar, que al pulverizar el agua mecánicamente asegura una mayor homogeneidad que un pulverizador manual.

Unicapa y cubierta

Es evidente que este proceso puede hacerse en múltiples capas, a la manera de la copia a la goma. Pero visto que la imagen se adhiere fuertemente es posible hacerlo en una sola capa. Es necesario entonces aumentar seriamente la cantidad de pigmento, a fin de que la densidad de la capa determine la densidad de los negros más profundos. En otros términos, si se desea un negro tinta para los negros de la imagen, la capa de la emulsión deberá ser necesariamente color negro tinta. Extender la capa no es problemático, menos aún si se tiene práctica en hacer múltiples capas. Un único consejo: extender la solución lo más finamente posible.

COPIA AL BICROMATO POR TINTURA DIRECTA

Introducción

La descripción de este proceso artesanal de fabricación de papel fotográfico está tomada del artículo de H. Thiébaud aparecido en 1911 en "Bibliothèque de la Photo-Revue", París, Charles-Mandel Editor.

La gran mayoría de pruebas fotográficas pueden ser coloreadas por inmersión en baños de tintura. Más particularmente, las muestras realizadas en sales de cromo son susceptibles de ser teñidas en contacto con sales oxidantes. En la teoría, si se enduye un papel bien encolado con bicromato de potasio o de amonio, si se deja secar y luego se expone a la luz, se obtiene una imagen primaria débil, que podrá ser reforzada utilizando tintura directa, o no.

Emulsión fotosensible

- Agua destilada 100 cm³
- Bicromato de potasio 9 grs.
- Sulfato de cobre 5 grs.

Recubrimiento

Se efectúa sobre un papel bien encolado (para evitar que la emulsión no penetre demasiado en la fibra del papel, lo que produciría un velo general). La emulsión se extiende como una emulsión de cianotipo, preferentemente con un rodillo, para asegurar una cierta homogeneidad. La emulsión no es sensible una vez seca.

Copiado

Exponer bajo un negativo a la luz del día, o bajo una fuente de U.V. La imagen debe contener todos los valores del negativo y parecer un poco sobreexpuesta. Los blancos de la imagen serán amarillentos y los negros castaño-marrón.

Lavado

Terminada la exposición, habrá que proceder al lavado, que tiene por objeto quitar el bicromato no expuesto. Esta operación dura en agua fría 20 minutos, hasta que los blancos de la imagen queden perfectamente puros. El lavado puede facilitarse con el agregado de sal de cocina al agua. No prolongar la operación porque esto podría debilitar la imagen a teñir ulteriormente.

Coloración de la imagen crómica

La imagen mojada en un baño de tintura, se vela primero, luego se tiñe hasta alcanzar un grado máximo de tintura. Luego se lava con abundante agua corriente, quitándose el velo persistente.

Tonos sepias

- Pyrogallol 1 gr.
- Acido acético 5 cm³.
- Agua 100 ml.

El velo se retira con hiposulfito de sodio. El agregado de 1 gr. De hidroquinona da un tono más rojo, el agregado de 2 grs. de ácido salicílico (aspirina) diluido en 30 cm³. De alcohol desnaturalizado da un tono castaño oscuro-negro.

Tonos negros-verdes

- Pyrogallol 1 gr.
- Acido sulfúrico 3 cm³
- Sulfato ferroso 2 grs.
- Agua 100 ml.

Si se forma un precipitado agregar el ácido hasta que se redisuelva. El velo se quita con ácido sulfúrico o ácido oxálico.

Existen también otras fórmulas para crear tonos rojos, amarillos, verdes, pero necesitan productos químicos que no se consiguen fácilmente.

PROCESO VAN DIKE

Introducción

Se trata de una variante simplificada de la calotipia. Esta fórmula no necesita oxalato férrico y el revelado se efectúa simplemente con agua. Se trata de una suerte de equivalente en proceso argéntico de la cianotipia. Este proceso, al contrario que la calotipia, no permite controlar el contraste de la imagen más que en una pequeña medida.

Solución a (para usar fresca)

- Agua destilada 100 ml.
- Citrato de hierro amoniacal verde 30 grs.

Solución b (también para usar fresca)

- Agua destilada 100 ml.
- Acido tartárico 5 grs.

Solución c

- Agua destilada 100 ml.
- Nitrato de plata 10 grs.

Procedimiento

Tomar 10 ml. de las soluciones a y b, mezclarlas. Incorporar lentamente 10 ml. de la solución c. Dejar reposar 24 horas antes de usar. Controlar que no se haya formado leche blanquecina. Si este es el caso, agregar el caso de base fuerte (amoníaco, por ejemplo) para clarificar la mezcla. En general, este precipitado blanquecino se debe al citrato de hierro viejo y acidificado. Dejar secar el papel en la oscuridad y luego exponerlo bajo una fuente de U.V. Se trata de un proceso por imagen aparente, pudiéndose controlar cuando viene la imagen luego de la exposición. Es preciso subexponer la copia, ya que la imagen se acentúa luego del lavado y del fijado. Esto no resulta así cuando la solución se ha blanqueado y ha sido recuperada con amoníaco. En este caso será necesario dejar que la imagen se acentúe en un 30%.

Control del contraste

Agregando algunas gotas de bicromato de potasio en la solución lista a extender sobre el papel, se puede aumentar el contraste de la fotografía. Evitar sin embargo poner demasiado bicromato (no más de 10 gotas por litro de solución), porque la hoja se cubrirá de velo.

El revelado

Como en la cianotipia el revelado se efectúa simplemente en agua. Evitar dejar demasiado tiempo la copia en agua, porque esto hará disminuir el contraste general.

LA CALOTIPIA

Los químicos de la calotipia y de la copia al platino/paladio son muy similares. La diferencia entre ambas técnicas reside en la utilización de plata en el primer proceso y de platino o paladio en el segundo. En el caso de la calotipia, se sensibiliza una hoja de papel con una solución compuesta de sal férrica y nitrato de plata. Luego de una exposición sobre una fuente de ultravioleta, la sal ferrosa formada reduce el nitrato de plata en plata.

Sensibilizador

- Agua destilada 500 ml.
- Acido oxálico 5 grs.
- Oxalato férrico 80 grs.
- Nitrato de plata 30 grs.

Preparación del sensibilizador

En un recipiente no-metálico (plástico o vidrio) disolver el oxalato férrico y el ácido oxálico en agua destilada a 40 grados. Una vez disuelto, agregar a la solución y revolviendo, el nitrato de plata. Poner todo en un recipiente oscuro y dejar la solución algunos días en reposo.

Antes de utilizarlo, poner el recipiente oscuro a baño maría, a fin de calentar la solución a 40 grados. Esta operación se realiza para disolver los cristales de plata que se hayan formado en el fondo del recipiente.

Exposición

Se trata de un proceso de imagen aparente. La imagen está suficientemente expuesta cuando los detalles son visibles en las altas luces, y la copia tiene un color oscuro y el fondo es amarillo-naranja.

Revelado

Para obtener una copia de tono negro, revelar en la siguiente solución a 40 grados:

- Agua destilada 500 ml.
- Bórax 50 grs.
- Sal de Rochelle 40 grs.

Preparación del revelador

Calentar el agua destilada a 40 grados e incorporarle el bórax. Cuando se haya disuelto, agregar a la solución la sal de Rochelle. Mojar en la solución la foto con la emulsión hacia abajo.

Control del contraste

Para un negativo poco contrastado y uniforme: 10 gotas o más de bicromato de potasio en solución saturada.

Para un negativo medio: 2 gotas de bicromato de potasio en solución saturada.

Para un negativo contrastado: nada.

Aclarado y fijado

Para aclarar la foto y quitar el fondo amarillo, dejar en remojo la foto en un baño compuesto de 30 gramos de oxalato de potasio para 200 ml. de agua. Dejarla 5 minutos. Baño de fijado: solución de un litro de agua, 50 grs. de hiposulfito de sosa y 15 ml. de amoníaco. Enjuagar con abundante agua corriente después del fijado, para una mejor conservación.

PAPEL A LA ALBUMINA

Introducción

El empleo de la albúmina o blanco del huevo había sido ya sugerido por Niépce de Saint-Victor en 1847, pero ella fue rápidamente reemplazada por el empleo de gelatina. En la misma época, se utilizaba el blanco de huevo para obtener copias positivas sobre papel. Este proceso será muy utilizado hasta comienzos del siglo xx.

Desde el punto de vista técnico y químico, se trata del mismo proceso del papel salado.

El resultado final, en cambio, es más satinado y más detallado; la albúmina tapa los poros del papel e impide que la imagen no se hunda en el espesor del papel.

En los viejos manuales se aconsejaba usar huevos viejos, porque la albúmina es más fluida y persistente, ya que es necesario igualmente dejar fermentar el producto al menos dos semanas antes de emplearlo. (y realizar el proceso provisto de una pinza para la nariz, es lo que no dicen los manuales...)

El material necesario

- Dos jeringas
- Dos recipientes de cierre hermético
- Papel bien encolado
- Pincel o rodillo o tubo de vidrio
- Un vidrio
- Una fuente de ultravioleta

Productos químicos necesarios

- Albúmina
- Nitrato de plata
- Formol
- Bicromato de potasio
- Sal de cocina
- Hiposulfito de sodio
- Sulfito de sodio

Procedimiento

Preparación de la albúmina

- Separar la clara de la yema cuidadosamente. Recuperar las claras y con las yemas hacer una torta.
- Batir a nieve la albúmina y dejarla decantar al menos durante 24 horas.
- Filtrar para quitar la espuma y el líquido claro ponerlo en un recipiente hermético.
- Si se desea preparar la albúmina de antemano, agregarle 1% de formol para evitar que se pudra.

Preparación de albúmina para ser extendida:

- Mezclar en un recipiente de cierre hermético 100 ml. de albúmina, 5 grs. de sal marina y 0,1 gr. De bicromato de potasio.

Preparación de la solución de nitrato de plata a extender:

- En otro recipiente de cierre hermético preparar una solución que contenga 10 grs. de nitrato de plata en 100 ml. de agua destilada.

Cómo proceder?

- Tomar con una jeringa una cierta cantidad de solución de albúmina, sal y bicromato. Extenderla sobre el papel con la ayuda de un rodillo (o aquello que se utilice para extender la albúmina). Contralor que se realice de manera uniforme.
- Una vez que la hoja esté bien seca, tomar con la otra jeringa un poco de solución de nitrato y extenderla bien sobre la hoja.
- Dejar secar en lugar ventilado y terminar de secar con ventilador o secador de cabello.
- Este papel es sólo sensible al U.V., por lo que puede se puede trabajar bajo luz artificial. Sin embargo, una vez seco, es mejor trabajar con luz tenue.

Exposición

- Exponer al banco solar o lámpara U.V. En oposición a la copia a la goma, el banco solar puede estar situado contra la copia, porque el calor no altera la emulsión. Exponer hasta que esté muy bien expuesta. Es necesario sobreexponer la copia.

Revelado

- El revelado se realiza simplemente con agua. Llenar una cubeta con agua fría. Sumergir la hoja, con la emulsión hacia abajo. Agitar la cubeta para que se liberen las burbujas de aire y dejarla unos instantes.
- Cuando aparezcan todos los detalles de la foto, recuperar el agua y ponerla en un bidón destinado al centro de reciclaje.
- Enjuagar en abundante agua la foto, hasta que los blancos sean bien puros. Si esto no se hiciera, el papel a la albúmina continuaría exponiéndose y se tornaría completamente azul después de algunos meses.

Fijado

- Fijar en una solución de 150 grs. de hiposulfito de sosa, 50 grs. de sulfito de sosa, 50 grs. de sal de cocina disueltos en un litro de agua.
- Como se trata de un papel no-plastificado y poco encolado, será necesario realizar un lavado muy cuidadoso.
- Dejar secar. Al secarse, los negros se tornarán más oscuros.

EL PAPEL SALADO

Introducción

El papel salado es igual de fácil que la cianotipia. Permite obtener tintes cercanos a los de la copia al bromuro. El único inconveniente es probablemente su costo (el nitrato de plata es muy caro). También está la posibilidad de animarse a crear uno su propio nitrato de plata...

Procedimiento

La base de este proceso es la utilización de nitrato de plata, sal metálica muy poco sensible a la luz. Al contrario, cuando se la mezcla con sal de cocina, se forma cloruro de plata que es muy sensible a la luz. El cloruro de plata es insoluble en agua. Entonces, se deberá tener cuidado de no mezclar los dos compuestos, salvo en el papel sensible.

Mojar el papel en la primera emulsión sensibilizadora durante unos 5 minutos y dejarla secar bien.

Luego mojar la hoja en el segundo baño sensibilizador algunos minutos y se deja secar nuevamente. Se expone por contacto a rayos ultravioleta y luego se enjuaga durante 10 minutos antes de realizar el fijado en hipo.

Sensibilización, primera etapa:

Para sensibilizar el papel, es necesario preparar:

- Un litro de agua desmineralizada a 50 grados
- 15 grs. de gelatina
- 0,5 grs. de bicromato de potasio
- 20 grs. de sal de cocina

Sensibilización, segunda etapa:

Para economizar el nitrato de plata, se aconseja extender esta solución sobre la hoja del lado de la emulsión, antes que sumergir toda la hoja en esta segunda solución sensibilizadora.

- 10 grs. de nitrato de plata
- 100 ml de agua destilada
- 1 gr. De caolín

Exposición

Este proceso también funciona por imagen aparente. Se puede controlar así la aparición de la imagen en plena exposición.

Fijado

Tiempo de fijado: 8 a 10 minutos por lo menos. Para efectuar un buen fijado preparar la solución siguiente:

- un litro de agua
- 150 grs. de hiposulfito de sodio
- 50 grs. de sulfito de sodio
- 50 grs. de sal de cocina

Lavado

Enjuagar con abundante agua corriente durante unos 15 minutos.

Procesos fotográficos artesanales

Técnicas de fabricación de papel fotográfico

Título original: "Les procédés photographiques artisanaux"
Thierry Donnay, Photogramme, Bélgica 1997-1999
Traducción: Belén Martínez