

composicion aparezca en una forma positiva perfecta. Se la fija con alcohol, mezclado con una pequeña cantidad de ácido, ya nítrico, ya acético. Esta mezcla se echa sobre la superficie total, y se deja enjugar por una esquina.

Cuando se ha evaporado el alcohol, se sumerge el vidrio despacio y horizontalmente en una fuente de agua limpia y se le deja hasta que la disolucion crómica se disuelva, y no quede nada sino el color de esmalte en el vidrio; luego se le permite secar espontáneamente cerca de una estufa. Despues de seco está dispuesto para el horno.

Cualquier esmalte de color puede usarse, de modo que despues de una clasificacion cuidadosa pueda imprimirse en una variedad de colores que pueden tirarse uno tras de otro, á fin de obtener una perfecta imitacion de la imágen; tambien pueden añadirse subsecuentemente cenefas diversas, y someter de nuevo la plancha al fuego.

Naturalmente las producciones cerámicas pueden así cubrirse con el bicromato fotográfico, y someterlas despues al fuego para vitrificar la imágen.

El *esmalte blanco* se vuelve cristal lechoso por la fusion con óxido de estaño. Forma la base de muchos de los esmaltes de color, que reciben su tinte de los óxidos metálicos. Así la púrpura de Cassius (oro) produce un hermoso tinte rubí; el óxido ó fosfato de plata, color amarillo; el óxido de hierro, el azul, verde, amarillo y moreno, segun la cantidad ó estado de oxidacion. Los óxidos de cobre producen un verde hermoso, y mezclados con tártaro, color rojo. El antimonio da un amarillo brillante. El óxido negro de manganeso en exceso produce vidrios negros; en ménos cantidad, da varias sombras purpúreas. El óxido de cobalto da hermoso azul y sombras variadas, y con amarillo de antimonio ó plomo produce el verde. El cromo da verdes y rojos, segun el estado de oxidacion.

CAPÍTULO XXXIV.

IMPERFECCIONES EN LOS POSITIVOS Y NEGATIVOS DE COLODION Y SUS REMEDIOS.

ERROR conocido ya es medio corregido. Debemos por tanto, saber primero cuáles pueden ser las causas de imperfeccion en los positivos y negativos de colodion. Su enumeracion es como sigue: *nebulosidad, manchas y quebraduras, líneas onduladas y de lomo, rayas y manchas, debilidad de la imágen, ó falta de contraste, aspereza ó exceso de contraste, definicion imperfecta, solarizacion, capas tiernas y endebles.*

Nebulosidad.—Esta es una niebla de apariencia de velo que cubre el negativo entero, dándole oscuridad y apariencia brumosa. Esta imperfeccion resulta de varias causas, como por ejemplo: luz difusa en la cámara á traves de agujeros ó hendiduras; reflejo de superficies blancas ó negruzcas en la cámara; luz difusa á traves de agujeros ó hendiduras en la puerta dentro de la plancha en el *châssis*; rayos directos del sol á traves del objetivo ó lente; un estado alcalino, neutro, impotente ó contaminado del baño de nitrato de plata; igual condicion en el colodion; ciertos yodurantes en el colodion y en cierto grado de madurez; luz difusa en el cuarto oscuro; luz artificial demasiado intensa en el cuarto oscuro; desarrollo demasiado intenso; humo de amonio, trementina, tabaco, ácido sulfhídrico, y otras sustancias químicas volátiles en el cuarto de desarrollar; limpieza imperfecta de la plancha de cristal que se usó anteriormente, y el uso de baños de guta-percha y cucharones.

Luz difusa en la cámara, ya frente de la plancha, ya dentro; superficies blancas ó negras reflejadas en la cámara.—Esta es una causa segura de nebulosidad, que puede fácilmente remediarse. Examínese cuidadosamente si la cámara tiene agujeros ó hendiduras. Algunos fotógrafos son muy negligentes á este respecto; atornillan en los flancos del extremo de la cámara tubos de varios tamaños, y se olvidan de llenar los huecos dejados por los tornillos cuando los quitan. Las hendiduras resultan invariablemente en cámaras hechas con madera verde, y la mayor parte, por frecuente ajuste, se rajan. El *châssis* tiene tambien sus imperfecciones: algunas veces la corredera da paso á la luz; las quebraduras del fondo, por el pasaje acumulado de nitrato de plata, quedan frecuentemente abiertas sin llenarlas con esponja, de modo que la luz penetra por aquí. La portezuela de detras se habrá cerrado mal, y el *châssis* correrá irregularmente sin llenar el espacio calculado para recibirlo. Todos estos pueden ser errores ó defectos de mano de obra, que deben evitarse ó remediarse. Véase, por tanto, si la cámara tiene agujeros, rajaduras ó quebraduras, y si la superficie interior de la cámara no está bien negra, cubrirla con un paño negro de lana ó algodón, ó lavarla con una disolucion de tinta ó humo de pez.

Rayos directos del sol á través del eje del lente.—Evítase este daño, é igualmente otros muchos que conocidos pueden tener total remedio.

Estado alcalino, neutro, impotente y contaminado del baño de nitrato de plata.—Sumérjase un pedazo de papel de tornasol encarnado en el baño, si el color, despues de un rato, se vuelve azul, el baño es alcalino.

1.º remedio.—Hágase una mezcla de seis gotas de ácido acético en una dracma de agua, si se están tomando negativos, y de igual cantidad de ácido nítrico y agua, si se están tomando positivos; añádanse 10 gotas á la disolucion hasta que la nebulosidad desaparezca. Algunas veces es necesario aun mas ácido.

2.º remedio.—En vez de añadir ácido al baño, añádase colodion antiguo ó tintura de yodo al colodion usado presentemente, y esto con frecuencia es el medio mas seguro de accion. Si el baño está *empobrecido*, estará al propio tiempo *contaminado*.

El remedio es cocerlo algun tiempo en un frasco de vidrio, á fin de librarle del éter, alcohol, y demas sustancias volátiles producidas por descomposicion, como para coagular la materia orgánica; permítase entónces enfriar el baño, y fíltresele. A lo filtrado añádase mas nitrato de plata, si fuere preciso. Colocando un baño antiguo al sol por varios dias, este tendrá gran fuerza, aunque no igualará al baño hervido ó destilado.

Ciertos yodurantes en el colodion y á cierto grado de madurez.—Solo el yoduro de cadmio produce con frecuencia la nebulosidad; á lo ménos ningun colodion nuevo y limpio tiene el mismo efecto. Añádase yoduro de amonio en el primer caso, y colodion antiguo ó tintura de yodo en el segundo ó la sensibilidad disminuirá probablemente, pero la nebulosidad desaparecerá.

Luz difusa en el cuarto oscuro, ó luz artificial demasiado intensa.—Colóquese la luz artificial detras de un cristal raspado, y no se la traiga cerca del negativo hasta que este se haya fijado bien. La luz difusa no debe existir en el cuarto.

Revelador demasiado intenso.—En el verano se usará ménos revelador, si es de hierro ó ácido pirogálico, ó se hará uso de mas ácido que en invierno, sin lo cual la nebulosidad será la consecuencia, siendo la propiedad del ácido restringir la accion del revelador; hágase uso de un buen juicio, por tanto, y no se eche en toda estacion la misma cantidad de protosulfato de hierro ó ácido pirogálico por onza de agua, ni se use incondicionalmente la misma cantidad de ácido en el revelador.

Humo de amonio, etc.—Téngase el cuarto-oscuro exclusivamente para su debido objeto. Manténgasele en rigurosa limpieza; no se hagan en él experiencias químicas; no se fume en él, ni se sensibilice ó ahume con amonio, como tampoco se ahume en manera alguna con ninguna otra cosa.

Limpieza imperfecta de la plancha, etc.—Lávense las planchas usadas con una disolucion de sal de tártaro y agua: si no se pueden separar los residuos adherentes, lávese con ácido nítrico diluido, y despues con sal de tártaro, y finalmente, límpiase y púlase la plancha con trípoli y alcohol. Algunas planchas antiguas que han estado largo tiempo en agua en que las disolu-

ciones reveladoras antiguas se habian echado, no se pueden limpiar bastante para evitar nebulosidades.

Uso de baños de guta-percha, etc.—En lugar de esta materia, úsese cristal ó porcelana, aunque es preferible el cristal á toda otra materia.

Manchas y Hendiduras.

Las manchas opacas y transparentes son las que mas daño causan en el procedimiento negativo de colodion, y ocurren á todos los fotógrafos mas ó ménos. Pueden atribuirse á varias causas, pero raramente es la temperatura la causa verdadera.

Las manchas opacas pueden tener lugar; *primero*, por el *polvo* agregado á la superficie ántes de echar el colodion, y el remedio es simple: Cepílese el polvo con un ancho y fino pincel de pelo de camello inmediatamente ántes que se aplique el colodion. *Segundo*, por el *polvo* en la superficie de colodion, que puede ser depositado, ya desde el baño mismo, ántes de la inmersión, ó durante la exposicion en la cámara. Segun que se depositó ántes ó despues de la inmersión, las sustancias orgánicas están en estado de division absoluta flotando encima, en la atmósfera y en movimiento dentro de la cámara por la agitacion producida con el *châssis*. Esta es tal vez la mas cierta causa de daño, que se manifiesta en manchas opacas y transparentes. Las partículas de polvo se adaptan por sí mismas al colodion con diferentes grados de tenacidad; cuando esta es débil, el polvo se le desaloja en las diferentes operaciones del desarrollo y fijacion, y la consecuencia son las manchas *transparentes*, y si la tenacidad es mucha, el resultado son manchas *opacas*, por las partículas que quedan embebidas despues del último lavado. Si el polvo se depositó en el baño mismo, puede resultar ya de las materias orgánicas en la atmósfera, ya de un exceso de yoduro de plata en el baño, hallado en forma de depósito color violeta, ya en el fondo, ya en las paredes del baño. El remedio en el primer caso es mantener húmedo el piso, y la cámara perfectamente libre limpiándola y esponjándola, y en el segundo, separando el depósito insoluble del baño por medio de la filtracion: se limpia tambien el baño con una esponja adaptada al extremo de un

palo que pueda entrar en el espacio angular donde el polvo se deposita, y *tercero*, que el origen de estas manchas opacas puede hallarse en el colodion, el cual algunas veces contiene piroxilina no disuelta en forma de polvo y fibras, ó en polvo fino orgánico de origen impuro en el manejo. El remedio consiste en dejar al colodion que repose enteramente, usando solo la parte clara que sobrenada.

Manchas Transparentes.

Estas son mucho mas frecuentes que las opacas. Resultan, en primer lugar, de las partículas no disueltas de los yoduros en el éter y alcohol del colodion; esto es lo que particularmente ocurre con el yoduro de potasio y el alcohol anhidro; que despues se disuelven en las operaciones subsiguientes. El remedio es una gota ó dos de agua, ó alcohol diluido, ó bromuro de amonio.

Como hemos notado en las manchas opacas, las partículas de polvo en la cámara ó de yoduro de plata insoluble en el baño, adherentes á la superficie del colodion, producen manchas, ya opacas, ya transparentes. Estas últimas resultan de que, durante la exposicion, siendo opacas las partículas de polvo, impiden á los rayos luminosos el penetrar directamente á la superficie de colodion debajo, y lavando entónces en las operaciones subsiguientes de revelado, fijado, intensificacion y lavado, dejan al colodion en todas aquellas partes, á merced de las disoluciones fijadoras, las cuales le hacen enteramente transparente. El remedio es mantener la cámara en el cuarto, libre de polvo, y el baño libre de partículas insolubles de yoduro de plata ó materias orgánicas. Si el baño es la causa, el daño puede evitarse manteniendo la plancha en movimiento durante la sensibilizacion.

Otra causa de manchas transparentes, y probablemente muy frecuente, es de atribuirse al depósito cristalino de yodo-nitrato de plata, el cual, á medida que el baño se debilita, se precipita en forma cristalina en la superficie del colodion. Este depósito ocurre con un baño anterior. El remedio es precipitarlo fuera del baño añadiendo agua y filtrando. Entónces por cada onza

de agua añadida échese, despues de filtrar, la misma cantidad de disolucion de nitrato de plata cuyo lugar tomó.

Cuando el baño es la causa de las manchas trasparentes, la añadidura de una pequeña cantidad de una disolucion de cloruro de sodio (sal comun) es de gran beneficio. El cloruro de plata y nitrato de sosa se forman por doble descomposicion: el cloruro insoluble desaparece probablemente con el polvo ó partículas que son la causa del daño, ó el nitrato de plata las disuelve. No podemos decir exactamente cuál sea la causa. Despues de filtrado, se le da al baño la fuerza conveniente, y quedará libre.

Lomos y Líneas Onduladas.

Estas las produce la demasiada consistencia del colodion y se hallan en la direccion de la corriente del mismo. Se remedian añadiendo éter suficiente para hacer que el colodion fluya suave, fácil y uniformemente sobre la plancha. La apariencia abigarrada que algunas veces aparece en la película de colodion, como si estuviese cubierta de pelillos de lana, se debe tambien á la densidad del colodion, y se remedia del mismo modo que los lomos.

Rayas y Borriones.

Las rayas resultan de la *irregularidad* en la sumersion de la plancha en el baño de plata, y del modo de retirarla; la plancha debe sumergirse y sacarse sin la menor detencion. Las rayas y borriones se producen tambien por la capa de polvo que flota en la superficie del baño vertical, la cual baja con el colodion al sumergir la plancha. Resultan tambien del baño irregular de la disolucion reveladora. El remedio es usar la cubeta reveladora de guta-percha ya recomendada para este propósito. Otro remedio es una oportuna cantidad de alcohol añadida al revelador, si procede de una especie de crasitud ó repulsion en la capa de colodion á la disolucion reveladora.

La parte sobre que primero se pone en contacto el revelador con la película del colodion, exhibe casi invariablemente una mancha al rededor de las partes desnudas, como si el revelador hubiera barrido la imágen latente de aquella parte. El remedio

es el mismo que se ha dicho anteriormente, por el cual el revelador obra con igualdad en todas partes.

Una especie de sistema completo de borrones y rayas resulta de la falta de limpieza de las esquinas de la plancha de defensa, de la calidad inferior del colodion, de la desigual sequedad de la capa ántes de la inmersion en el baño de plata, tanto como de una sequedad excesiva é irregular de la capa, despues de la exposicion y ántes del revelado. Los remedios se manifiestan por sí mismos: evítense las causas.

Las rayas de color azul resultan del lavado imperfecto entre el revelado y el fijado.

Debilidad de la Imágen, ó Falta de Contraste.

Un colodion nuevo será con frecuencia causa de este perjuicio, porque el material no está en sazón. Como remedio, añádase colodion antiguo, ó espérese unos dias, hasta que el colodion se haya descompuesto suficientemente.

Exposicion de mas es otra causa frecuente de contraste débil en la imágen. Todas las partes se desarrollan simultáneamente, y sobre la imágen resulta demasiado depósito de plata reducida. Una exposicion mas breve es el remedio.

Revelador demasiado intenso, ó demasiado tiempo aplicado, oscurece la imágen y debilita el contraste.

Iluminacion imperfecta es una tercera causa, en la cual la luz es ya pequeña en cantidad, ya débil en intensidad, por razon de causas peculiares á la atmósfera.

Aspereza, ó Exceso de Contraste.

Una exposicion corta, un baño demasiado ácido, un revelador demasiado acidulado, un corto desarrollo, un colodion antiguo é insensible, producirán imágenes negras y blancas, sin tonos intermedios. El remedio es evidente por sí. Úsele segun el caso.

Definicion Imperfecta.

Esta puede ser causada por *la falta de coincidencia* del foco químico y luminoso. Cúidese que la superficie del vidrio de asiento y el de la plancha tengan exactamente la misma distan-