

De aurora, naranjado y de isabela.

Estos colores que por su naturaleza resultan de la mezcla de amarillo y rojo, serán mas hermosos si se mezcla el rojo con el amarillo preparado por el alumbre. El color rojo indicado en el segundo método, y preparado por el acetato de plomo y el alumbre, conviene aun mejor con esta mezcla. Cuando domina el rojo, el color es de naranja subido; si es el amarillo, se degradan los matices desde el color de naranja hasta el de isabela. Es fácil obtener en su grado el matiz que se quiera.

Azul.

Este color se prepara con el azul de Prusia. Se podría preparar con el sulfato de añil, pero el ácido sulfúrico que entra en esta composicion altera y destruye la seda durante la desecacion. El color obtenido por el azul de Prusia ofrece á la vista un azul mas puro que el que da la disolucion sulfúrica de añil, que siempre tiene un matiz verde.

Preparacion del color azul por el azul de Prusia.

Se mezclan dos libras de azul de Prusia con una de ácido muriático, y despues de bien incorporadas, se dejan en digestion por 24 horas. En seguida se toman dos litros y medio de agua y una libra de acetato de hierro; se añaden 8 onzas de bello almidon; se hace de todo una especie de pasta, y se espone al fuego añadiendo 5 onzas de aceite de aceitunas. Cuando está bien cocida la pasta, se deja enfriar enteramente, y se mezcla con el azul formando una masa bien homogénea.

Por este método se obtiene un azul que se distingue mucho por su belleza é intensidad.

Para obtener un azul mas claro, se disminuye la cantidad de azul de Prusia y ácido muriático, y en lugar del acetato de hierro se emplea agua pura.

Verde.

Se obtiene un color verde muy hermoso, desde el matiz mas subido hasta el mas claro, mezclando en diferentes proporciones el amarillo obtenido por las semillas de Persia, tratadas con alumbre y azul de Prusia.

Violado y lila.

Estos colores se forman con una mezcla de azul y de rojo; se distinguen por la grande variedad de matices que pueden obtenerse. Daremos aquí los principales procedimientos por los cuales se obtienen los mas bellos resultados.

Primer método. Color de violeta que tira un poco á azul.

Se espesa un litro de decocion de Fernambuco con dos onzas de goma; se añaden cuatro onzas de nitrato de alúmina (mordiente nº 5); con esto se obtiene un color hermoso de violeta y que tira un poco al azul, el que se matiza añadiendo sobre una parte de color, una, tres ó cinco partes de agua de goma. Quanto mas debilitado está el color primitivo con el agua de goma, tanto mas claros son los matices conservando siempre un poco de azul.

Segundo método. Color de violeta con un matiz rojo.

Se prepara una base con un litro de decocion de

palo de Fernambuco y cuatro onzas de alumbre en polvo; se añaden tres onzas de acetato de plomo; y se espesa el líquido colorado con agua de goma en diferentes proporciones. Por este medio, del que se han dado ya muchos ejemplos análogos, se consiguen todos los matices posibles de este bello color.

Tercer método. Color de lila.

Se obtienen los mas bellos matices de este color por los siguientes procedimientos:

En medio litro de decoccion de palo Campeche y otro medio de Fernambuco, se disuelven cuatro onzas de alumbre, y se añaden 5 onzas de acetato de plomo. El líquido colorado puede emplearse al cabo de 24 horas.

Mezclando agua de goma en diferentes proporciones con esta base, se obtiene un gran número de matices de este mismo color de lila.

Si se desease obtener un matiz mas rojo, se añadiría á la base mayor cantidad de decoccion de Fernambuco; si al contrario se quisiese que dominase el violeta, se aumentaría la decoccion de palo campeche.

Se obtiene tambien un color de lila muy brillante cuando se desarrolla mas el color de la decoccion de campeche y la de Fernambuco, espesadas por el agua de goma, por medio del nitrato de alúmina (mordiente n° 5).

Se obtienen colores de violeta y lila mas hermosos y brillantes por los métodos siguientes;

Se espesa un litro de decoccion de campeche con onza y media de goma alquitira, y, despues de enfriada, se le añaden 5 onzas de nitrato neutro de estaño, y se obtiene un color de violeta; pero si se toman dos

partes de decoccion de campeche y una de Fernambuco, y se opera como acabamos de decir, resultará un color de lila muy hermoso;

Añadiendo alumbre en los procedimientos dichos, se obtienen colores mucho mas manifiestos.

Los ensayos siguientes han tenido tambien muy buen éxito:

1. La decoccion de campeche con el nitrato de estaño da un hermoso color parecido ó que imita al lila;

2. La decoccion de campeche con el sulfato de estaño produce un color de lila muy bello;

3. La decoccion de campeche con el alumbre da un color de violeta que tira á azul;

4. La decoccion de campeche con el acetato de alúmina produce un color violeta claro que tira á azul.

No se ha de olvidar que la decoccion de campeche debe estar hecha como indicamos arriba.

Color de lila rojo.

Para hacer con poco gasto muy bellos colores de esta especie, se han de disolver, en medio litro de agua, 2 onzas de *lac-lak* en polvo y espesar el color con goma. Cuanto mas goma se añadirá, tanto mas claro resultará el color. Para hacerlo mas subido se pondrá una mayor cantidad de *lac-lak* ó de *lac-dye*.

Color de aceituna.

En general, para obtener este color, es necesario mezclar nitrato de hierro (mordiente n° 2) al amarillo preparado con el alumbre. M. de Kurrer obtiene el matiz mas bello de aceituna para los colores de aplicacion sobre la seda con la mezcla siguiente.

Se espesa un litro de decoccion de semillas de Persia con 4 onza 6 dracmas de goma alquitira. Cuando aun está caliente la mezcla, se añade media onza de sulfato de hierro (caparrosa verde); y se deja enfriar enteramente el color. Se añaden en seguida 2 dracmas de disolucion de nitrato de hierro (mordiente nº 2). Este método da un color de aceituna empastado y subido.

Añadiendo una, dos, tres ó cuatro partes mas de goma alquitira, se obtienen todos los matices hasta el mas claro.

Se obtienen tambien matices de aceituna, segun se quiere, añadiendo á la composicion, preparada para el amarillo, nitrato de hierro (mordiente nº 2) en mayor ó menor cantidad.

Gris.

Se obtienen fácilmente todos los matices de gris ordinario, mezclando en diferentes proporciones la decoccion de agallas en agua pura, con la de corteza de limon y palo campeche, ó tambien añadiendo á una de ellas una disolucion de hierro, ya por el ácido citrico, ya por el acético ó nítrico, en diferentes proporciones. De esta manera se obtienen grises de todos matices.

Observaciones generales.

1. Conviene emplear colores muy limpios en la impresion de los tegidos de seda. Para esto es necesario pasarlos antes de la aplicacion por una estameña de lana, esprimiéndolos en una prensa. Por este medio desaparecen todas las impurezas que pueden resultar de la espesura de los colores, y estos son mas vivos y brillantes.

2. La goma alquitira es la mejor para espesar los colores en que entra estaño ó una base metálica disuelta por un ácido libre. La goma arábica es muy á propósito para los colores que contienen alúmina disuelta por el ácido sulfúrico, ó acético.

3. Se ha de observar que la belleza de los colores cuyos métodos se han dado depende mucho de la calidad del tegido de seda sobre que se aplican. El terciopelo ocupa el primer lugar; sobre este tegido aparecen los colores con mucho brillo. Despues del terciopelo entra la levantina y el punto de media; el tafetan liso y seco ocupa el último lugar. El reflejo de la luz es la causa de estas diferencias.

Tratamiento de los tegidos de seda despues de la impresion.

Despues que se ha impreso un color por medio de una plancha, del mismo modo que se practica en los tegidos de algodón, se deja secar muy bien este color, en un aposento bastante caliente, antes de aplicar el segundo, para que este nuevo color, que se aplicará sobre el primero, no se mezcle con él. Prosiguiendo así, luego que se han aplicado sobre el tegido todos los colores que completan un dibujo, se deja colgado en el enjugador, donde conserva, si es necesario un calor conveniente para que el color pueda unirse bien al tegido. Este despues se pasa al vapor.

Nuevo descubrimiento para reemplazar la goma.

El mucilago que se emplea se obtiene de la simiente de algarrobo; la fuerza de cohesion de esta sustancia es tal que una libra de harina que resulta equivale en el uso á 8 libras de goma del Senegal, ó á nueve ó diez de goma arábica.

Se espesa un litro de decocion de semillas de Persia con 4 onza 6 dracmas de goma alquitira. Cuando aun está caliente la mezcla, se añade media onza de sulfato de hierro (caparrosa verde); y se deja enfriar enteramente el color. Se añaden en seguida 2 dracmas de disolucion de nitrato de hierro (mordiente nº 2). Este método da un color de aceituna empastado y subido.

Añadiendo una, dos, tres ó cuatro partes mas de goma alquitira, se obtienen todos los matices hasta el mas claro.

Se obtienen tambien matices de aceituna, segun se quiere, añadiendo á la composicion, preparada para el amarillo, nitrato de hierro (mordiente nº 2) en mayor ó menor cantidad.

Gris.

Se obtienen fácilmente todos los matices de gris ordinario, mezclando en diferentes proporciones la decocion de agallas en agua pura, con la de corteza de limon y palo campeche, ó tambien añadiendo á una de ellas una disolucion de hierro, ya por el ácido citrico, ya por el acético ó nítrico, en diferentes proporciones. De esta manera se obtienen grises de todos matices.

Observaciones generales.

4. Conviene emplear colores muy limpios en la impresion de los tegidos de seda. Para esto es necesario pasarlos antes de la aplicacion por una estameña de lana, esprimiéndolos en una prensa. Por este medio desaparecen todas las impurezas que pueden resultar de la espesura de los colores, y estos son mas vivos y brillantes.

2. La goma alquitira es la mejor para espesar los colores en que entra estaño ó una base metálica disuelta por un ácido libre. La goma arábica es muy á propósito para los colores que contienen alúmina disuelta por el ácido sulfúrico, ó acético.

3. Se ha de observar que la belleza de los colores cuyos métodos se han dado depende mucho de la calidad del tegido de seda sobre que se aplican. El terciopelo ocupa el primer lugar; sobre este tegido aparecen los colores con mucho brillo. Despues del terciopelo entra la levantina y el punto de media; el tafetan liso y seco ocupa el último lugar. El reflejo de la luz es la causa de estas diferencias.

Tratamiento de los tegidos de seda despues de la impresion.

Despues que se ha impreso un color por medio de una plancha, del mismo modo que se practica en los tegidos de algodón, se deja secar muy bien este color, en un aposento bastante caliente, antes de aplicar el segundo, para que este nuevo color, que se aplicará sobre el primero, no se mezcle con él. Prosiguiendo así, luego que se han aplicado sobre el tegido todos los colores que completan un dibujo, se deja colgado en el enjugador, donde conserva, si es necesario un calor conveniente para que el color pueda unirse bien al tegido. Este despues se pasa al vapor.

Nuevo descubrimiento para reemplazar la goma.

El mucílago que se emplea se obtiene de la simiente de algarrobo; la fuerza de cohesion de esta sustancia es tal que una libra de harina que resulta equivale en el uso á 8 libras de goma del Senegal, ó á nueve ó diez de goma arábica.

Se hace secar la vainilla, luego se trilla para sacar el grano que es necesario pelar, metiéndolo seis horas en el ácido sulfúrico; entonces la sola frotacion basta para que suelte la piel; en seguida se hace secar bien y se muele ó machaca. Al polvo que resulta se le da el mismo uso que á la cola de almidon, goma ó cualquiera otra materia mucilajinosa, que se emplean para la pintura ó tinte de los tegidos de hilo, algodón, lana ó seda. Los mordientes ordinarios obran sobre este polvo como sobre cualquiera otro mucilago.

Sublimado corrosivo (deuto-cloruro de mercurio).

Esta sal al presente está muy en uso en muchas artes, principalmente en la composicion de los mordientes para las telas pintadas, etc., etc. Se prepara en cantidades inmensas.

Se empieza por obtener sulfato de mercurio: para ello se ponen en una caldera de hierro colado cinco partes de mercurio y seis de ácido sulfúrico, y se hacen calentar moderadamente; una porcion del ácido se descompone para contribuir á la oxidacion del metal, y el otro se combina con el óxido al paso que este se forma. El sulfato de mercurio que resulta, se presenta en forma de una masa blanca, cuya cantidad va siempre en aumento, y acaba por hacer un magma muy espeso. Al mismo tiempo se desprende gas ácido sulfuroso en tan grande cantidad que, si se trabaja en un laboratorio algo cerrado, obliga, para atajar su salida, á ajustar á la caldera una cobertera de palastro provista de un cañoncito, y por medio de un tubo con doble corvadura, se hace llegar el gas sulfuroso al fondo de un vaso lleno de creta machacada finamente y algo humedecida. Se enlodan las juntas y

el cañon de la cobertera, y la creta absorve enteramente todo el gas.

Como se trata de obtener deuto-cloruro, es necesario que se convierta el mercurio en deuto-sulfato y no en proto-sulfato; así es que deberá dejarse en el fuego mientras desprenda gas sulfuroso. Primero se forma proto-sulfato y este se cambia en deuto-sulfato á espensas siempre del ácido sulfúrico cuya proporcion es necesario á veces aumentar por este motivo. Para asegurarse del estado del sulfato, se deslien algunas partecitas en agua de potasa, que da un color negro con el proto-sulfato, y amarillento con el deuto: los matices intermedios indican la mezcla de los dos.

Quando el sulfato está bien preparado, se añaden cinco partes de sal marina pulverizada y una de peróxido de manganeso tambien en polvo; se mezcla todo con una espátula fuerte de hierro, y se deja en contacto por dos ó tres dias, para facilitar la reaccion de todos estos cuerpos. Pasado este tiempo se vuelve á encender un poco de fuego debajo de la caldera, y se hace desecar á un calor muy lento; es menester tener sumo cuidado, sobre todo hácia el fin de la desecacion, en preservarse de los vapores que se desprenden.

Acabada esta segunda manipulacion, se introduce la mezcla por iguales porciones en unos matracas de vidrio verde con fondo plano; se colocan en seguida todos en un mismo baño de arena, y se cubren de modo que no salga sobre la arena sino una parte del cuello. Esta clase de hornillo forma por lo regular un cuadrilongo, y pueden contener hasta cien matracas: el baño de arena recibe el calor de unos hogares dispuestos con simetría sobre los grandes lados; tienen poca abertura, y contienen un enrejado cuyas

barras solo tienen un pié de largo ; la leña que se emplea se corta en pequeñas astillas de la misma longitud, de manera que no estribe sobre el enrejado sino por los extremos. Si las localidades no permitieran construir estos hornillos bajo un cubierto aireado, sería necesario establecerlos debajo de las campanas de chimeneas que tiren bien.

El punto mas difícil de esta operacion es sin duda el modo de regular el fuego ; para hacerlo con buen éxito se necesita mucha práctica. Lo mas esencial es graduarlo muy progresivamente : primero se alienta con suavidad para dar lugar á que se disipe algun tanto la humedad ; despues se pone vuelto sobre el cuello de cada matraz, un botecito de loza de figura cónica ; esta especie de obturador detiene una porcion de los vapores que tienden á salir por fuera. Cuando se observa que se disipan los vapores, á pesar de este obstáculo, es una señal cierta de que el calor es demasiado fuerte, y así es necesario amortiguarlo ; entonces se separa la arena de la parte superior de los matraces para que se enfrien. Cuando todo el deuto-cloruro de mercurio está sublimado, es menester hacerle sufrir una última accion para que entre en un principio de fusion, y dar consistencia y densidad al pan ; de otra manera quedaría en copos y no se podría despegar sino por particillas.

Algun tiempo despues de acabada la operacion, se cubren de arena los matraces, y se deja enfriar lentamente para evitar que los panes de sublimado se enfrien demasiado pronto y se agrieten. Por fin, cuando todo está enfriado, se rompe el matraz por el medio con el menor choque posible, y despues se quitan poco á poco los pedazos de vidrio, hasta que se pueda soltar el pan entero. Las partes pequeñas se dejan se-

paradas para hacerlas entrar otra vez en una nueva sublimacion.

Uso del sub-carbonato de plomo rojo de escarlata, para el pintado y la impresion sobre calicot.

M. Dulong hizo ver, (*Anales de química* de 1812), que haciendo hervir carbonato de plomo en la disolucion de cromato de potasa en esceso, se forma un sub-cromato de plomo rojo que contiene dos veces mas de óxido de plomo que el cromato neutro. Diez años despues anunció M. Grouvelle, en el mismo Diario, la existencia de un sub-cromato rojo de plomo, y comunicó muchos métodos para prepararlo, sin hacer no obstante mencion del descubrimiento de M. Dulong. El método de M. Grouvelle, para la preparacion del sub-cromato, consiste en hacer hervir con potasa el cromato de plomo ordinario. Este procedimiento es mejor para la fabricacion en grande de esta sal que el de M. Dulong, y da un color mas hermoso. Pero, por algunos errores inesplicables, M. Grouvelle se ha engañado enteramente sobre la naturaleza del sub-cromato de plomo obtenido por el método de que acabamos de hablar.

Puedo establecer con seguridad por mis análisis, que el cromato amarillo neutro contiene :

Acido crómico.	31.7
Oxido de plomo.	68.5

Mientras que el *sub-cromato rojo* contiene :

Acido crómico.	18.84
Oxido de plomo.	81.16

Para dar mas certeza á esta composicion del sub-cromato de plomo rojo pudiera todavía citar que he

obtenido este mismo sub-cromato, triturando juntamente 60 granos de cromato amarillo de plomo y 40 de óxido de plomo, añadiendo de tiempo en tiempo un poco de agua caliente.

En cuanto al uso de este sub-cromato rojo para la impresion sobre el calicot, seria inútil dar noticia alguna para los que conocen el modo de imprimir el color de cromo sobre este tegido. Solamente haré observar que el acetato de plomo y una solucion alcalina de cromato de potasa, son los que dan el color; además puede introducirse en los poros de la tela alguna cantidad de sal de plomo insoluble para dar mas solidez al color. Puédese además variar el procedimiento de diferentes modos, pero siempre es necesario que al fin se haga pasar la tela por agua hirviendo.

El sub-cromato de plomo rojo, pulverizado con aceite, da un bellissimo color de mucho cuerpo. Mezclado con albayalde no pierde nada de su color como sucede con el bermellon, y puede mezclarse con otros colores, sin que aun en este estado se observe en él alteracion alguna con el tiempo. En cuanto á su uso para la pintura al temple, no tengo bastante esperiencia para poder decir que no se deslustra con el tiempo; lo que sé es que algunos pliegos de papel delgados pintados con este sub-cromato, y colgados por algunos meses en un aposento habitado, no perdieron visiblemente el brillo de su color.

Colores de aplicacion (Consolidacion por el vapor del agua hirviendo).

Uno de los descubrimientos mas interesantes que se han hecho en estos últimos tiempos es el del efecto del vapor del agua hirviendo sobre los colores locales ó aplicados por medio de la plancha de imprimir; este

vapor da á los colores una solidez que jamas habian podido obtener. Solo desde el instante de este precioso descubrimiento, debe contar la verdadera existencia del bello arte de imprimir colores locales sobre la seda, algodón y lana, pues que solo se funda en la solidez y viveza de los colores, cuyas cualidades les asegura el vapor del agua hirviendo.

La primera prueba del efecto de este vapor sobre los colores locales se hizo sobre un tegido de lana teñido; los resultados escedieron de mucho á lo que se esperaba, y en poco tiempo reportó á la industria considerables ventajas. En Francia y Alemania se fabricaron casi al mismo tiempo hermosas impresiones sobre pañolones de lana, vestidos de señoras, y otros objetos de lujo.

Estos primeros resultados hicieron presumir que se podrian fijar igualmente por el mismo procedimiento sobre la seda y algodón los colores locales ó de aplicacion, y los diferentes ensayos que se verificaron al efecto fueron felicísimos.

Lo mas notable en este descubrimiento es que los colores de aplicacion, que, despues de impresos, se separan con tanta facilidad lavándolos con agua pura, se consolidan á un alto grado de perfeccion con el vapor del agua hirviendo, no solamente sobre la lana y la seda, sino tambien sobre el algodón y el hilo.

En las grandes fábricas, hay un cuarto de vapor construido de madera de roble de siete á ocho piés de alto, de la anchura de unos cinco piés, y de una longitud igual á tres veces y media el ancho de una pieza. Segun estas dimensiones, se pueden esponer al vapor en una sola operacion doce piezas de estofa á la vez, como se va á ver.

Este pequeño cuarto tiene una buena puerta que cierra herméticamente; está construida al lado de un

hornillo que sostiene una caldera de vapor, sobre la cual hay un tubo que va á parar dentro del cuarto. Una espita abre paso é impide la introduccion del vapor; y, por medio de otra colocada á la parte inferior del cuarto, se da salida al agua de condensacion. Tanto el cuarto como la caldera tienen una válvula de seguridad. En el techo del cuarto está colocado un termómetro cuya bola queda dentro y el tubo sale á la parte de fuera.

En la parte superior del cuarto hay puestas interiormente unas piezas fuertes de madera armadas de ganchos gruesos de hierro que sostienen las piezas de tela que se quieren someter á la accion del vapor, dispuestas como va á decirse.

Para que las piezas de tela ocupen el menor espacio posible, hay una especie de jaulas formadas de cuatro largueros, una en cada ángulo, sujetos, á la distancia conveniente, por unos listones fijos con espiga y muesca. Las jaulas tienen interiormente 4 m. 20 de altura, la anchura la misma de la tela, y un pié de grosor. En los dos pequeños travesaños de la parte superior é inferior se ajustan por encaje unas diez ó doce varillas de madera blanca á distancias de seis líneas. En la parte superior de cada larguero hay un fuerte gancho de hierro, para recibir las cuerdas destinadas á sostener la jaula cargada con la pieza de tela.

Dispuesto todo de esta manera, y bien seca la pieza después de la impresion, se cose un extremo de la tela sobre el primer liston, se pasa sobre el inferior, estendiéndola bien, se corre sobre el segundo, siguiendo así hasta llegar al otro cabo de la tela, procurando que no quede ningun doblez, y que las superficies no se toquen unas con otras; se asegura en

el último liston cosiéndola con hilo grueso ó bramante.

Entonces se mete esta jaula en un saco de estameña, que se cierra por arriba con una corredera. Se atan á los ganchos cuatro cuerdas que se reunen en una que tiene una hebilla, por la cual se cuelga del gancho de hierro de la fuerte pieza de madera.

Cuando las piezas son pequeñas, como un retal de tela, un pañuelo, etc., se toma un marco hecho de listones pequeños, y se ponen estas piezas por encima, luego se coloca en un saco de estameña en cuyo fondo hay otro marco que pone tirante el saco para que no toque las piezas. Se cierra el saco, y se cuelga del gancho como el primero.

Antes de introducir las piezas, se abre la espita inferior para evacuar toda el agua que puede haber dentro del cuarto, dejándola así abierta hasta que la operacion esté adelantada, para que el agua de condensacion pueda salirse al paso que se va formando. Se ha de procurar que los sacos estén bastante elevados, para, que en ningun caso, puedan mojarse con el agua de condensacion; pues si esto sucediese, se correrían y confundirían los colores, lo que jamas hace el vapor por sí.

Tomadas estas precauciones, y colocadas las telas, se cierra la puerta, y se abre la espita del vapor, dejando aun abierta la inferior, hasta que el termómetro marque 70°; entonces se cierra, y muy luego sube el termómetro á 100°. Las telas deben estar mas ó menos en el cuarto, segun la temperatura del vapor, y su mayor ó menor fuerza y tension. La esperiencia ha acreditado que cuando la temperatura está constantemente á 100°, bastan 50 minutos; estos se empiezan á contar desde el momento que sube el termómetro á 100°.