MANUAL PRÁCTICO

DEL

TINTORERO DE TRAPOS Y QUITA-MANCHAS,

ESCRITO POR

Damian Martinez Bueno

Tintorero en Valladolid

VALLADOLID
Imprenta, librería y Encuadernacion
de AGAPITO ZAPATERO,
ACERA DE S. FRANCISCO, 30.

1884.

A la Sra. D.ª Ramona Vega.

Señora:

Cuando concebí la idea de hacer este modesto trabajo, tuve el propósito de dedicárselo á mi querido é inolvidable maestro D. Ramon Pellico, (Q. E. P. D.)

Desgraciadamente la muerte le ha arrebatado de la tierra, y yo creo rendir homenaje á su memoria, poniendo bajo el amparo de usted una obra que si es pequeña por su mérito, es grande por el propósito que anima á su respetuoso servidor

Q. B. S. P.

Damian Martinez Bueno.

INTRODUCCION

Dedicado desde la edad de catorce años á el arte de Tintorería y Quitamanchas, y habiendo tenido necesidad en las vicisitudes de la vida y poblaciones de tercero y cuarto órden, que fué donde yo anduve errante como el judío, mis primeros años de establecido, y por tanto tuve que dedicarme á teñir bayetas, madejas, sombreros, pieles, paja, esparto y otras materias, he podido adquirir una práctica regular, que después pude aumentarla, siendo maestro director del gran tinte que había en el Hospicio del Burgo de Osma, estando al frente de la casa de los Señores Pellico en Madrid, (casa donde aprendí,) y haciendo viajes al extranjero, que unido á procurarme los mejores autores de tintorería que se han ido publicando, y á la prática de treinta años, me hacen atreverme á ofrecer al público en general y en particular á mis compañeros, los que como yo pasan su vida en poblaciones y pueblos pequeños, este MANUAL PRÁCTICO en las operaciones de Tintorería y Quitamanchas; pues me consta por el trato contínuo que con ellos he tenido, siguen procedimientos al azar, sin saber en qué fijarse ni fundarse.

Pero como quiera que la creencia general es la de que hemos de saber teñir de todo, y á mí hayan sido varios los casos que se me presentaron á teñir, desde el marfil, hasta la borra de algodón, y otras que ni conocía su procedencia, y que en mí aprendizaje no hubiese aprendido tanto, sólo consul-

tando libros, y haciendo pruebas y esperiencias, pude salir airoso, aunque no todas las veces; pues sin tener más principios que la rutina, es difícil analizar para saber lo que hacemos; es por esto por lo que daré varias fórmulas para teñir algunas sustancias, por creer que lo que á mí me sucedió podrá suceder á otros.

En aquella época, que podré llamar todavía de aprendizaje, el que nunca se acaba, y ya establecido, haciendo contínuamente disoluciones de estaño, no sabía lo que era agua régia, ¿que nociones tendría yo de química apesar de ser hijo de Farmacéutico? Puede el lector suponerlo, hasta que en el poco tiempo que pude estar al lado de mi padre, éste me enseñó á saber por qué y para qué hacía ciertas operaciones, lo cual me sirvió de regla en lo sucesivo, y cualquiera duda que me ocurría despues, con él la consultaba.

Varios por negligencia ó por no estimularles, como á mi me sucedió, y muchos por no poder, atendida la clase social que en este país se dedica á aprender oficio, no es posible puedan instruirse, y gracias que después de mucha práctica, pueda tenérseles por regulares oficiales.

Esto basta para saber á qué clase me dirijo, y por esto adicionaré varias cosas que no debe ignorar ningun tintorero, tomadas de varios autores, y muchas de ellas observadas por la práctica.

De los libros leidos y estudiados por mí, he visto y aprendido, que ninguno de ellos habla sinó químicamente en el arte de la tintura, puesto que no nos dicen, este color se descolora ó rebaja así ó de la otra manera; cierto que químicos como Bercelises, Dumas, Chevreul, y otros, y nuestro compatriota D. José Vallhonesta, honra de la Tintorería moderna, no necesitan decirlo de esta manera puesto que ya esponen los principios químicos que destruyen ó rehacen, atacan ó modifican, ya los colores, ya los tejidos, de tantas clases y formas, ya los productos con que se hacen.

Pero el Tintorero que no tiene nociones, que desgraciadamente son muchos los que áun leer saben medianamente, ¿cómo se les saca del paso sinó diciéndoselo en el lenguaje castizo del arte?

A esto se reduce mi libro, que creo será de utilidad para los innumerables Tintoreros Quita-manchas que en las pequeñas capitales y pueblos se hallan establecidos, pues conozco los medios de que se valen y cuentan para llenar su cometido.

El arte del Tintorero, está subdividido en una porción de clases; pero el principal objeto de este MANUAL es el llamado de trapos y quita-manchas, del que haré el apéndice.

En las grandes fábricas y regulares talleres ú obradores, se cuenta con todos los elementos necesarios á las operaciones á que están dedicados, tanto

en aparatos, como en las materias necesarias; pero el pobre Tintorero que se establece con una caldera y un barreño, ¿cómo es posible que trabaje aunque sepa, con el apéndice de materias caras y malas?

En las fábricas, rara vez se descolora un color para dar otro, al paso que nosotros, los de trapos, todos tenemos que descolorarlos, y algunos ofrecen grandes dudas para saber con qué están teñidos, y de qué materias se compondrá el tejido; ambas cosas ofrecen las mayores dificultades para el blanqueo y descoloración: pues algunos, ya sus clases ó su color es dificil ponerlos en el fondo necesario, á el color que el parroquiano desea. Esto, unido á que muchas veces se conocen varias sustancias para hacer una operacion, y sólo se dispone de una mala y cara; unido tambien á que hay que entregar la misma prenda que en el mostrador se recibe bien ó mal concluida, y por último las muestras que la moda exije, lo creo de lo más dificil en los que la Tintorería se subdivide.

Si el arte del Tintorero sobre vellon, hilados ó tejidos, es dificil por sí, para llegar á imitar los colores de la naturaleza; ¿qué no será el de trapos, cuando tantas operaciones distintas hay que hacer y ejecutar en una misma prenda para entregarla sin descrédito?

Las diferentes clases y mezclas que se nos presentan, son, lana, seda y pelos de origen animal, ya solos, ya mezclados unos con otros, ó con los vegetales, lino, cáñamo, y algodón, y algunos otros como el yute, abaca, formio, pita, ortiga y ramie, que ya solos, ya mezclados también con las fibras animales, y asimismo unos con otros, nos complican las operaciones de una manera, que á veces es dificil llegar á la perfección; y el deseo, la inteligencia y la mucha práctica, se estrellan contra tanta mezcla como los fabricantes introducen en las muchas y diferentes telas que se fabrican, tanto en clases como en colores.

Si á la par que esa fabricación mezclando tanto y de tan diferentes formas, no hubiese venido la química, gran palanca universal y particular del Tintorero moderno, á auxiliarnos con sus descubrimientos, sería dificil si no imposible, el poder estar á la altura que la Tintorería se encuentra, y áun en muchas ocasiones consultando prácticos y teóricos se vé uno comprometido para salir airoso.

La gran revolución que la química nos ha traido de veinte años á la fecha, con el descubrimiento de las anilinas y fuchsinas, es de tal magnitud, que si estas llegan algun dia los químicos á hacerlas sólidas, creo no habrá mas allá; pues á la par que hoy con ellas aventajamos á la misma naturaleza en bonitos y vistosos colores, si se une la solidez no habrá que volver la vista atrás, ni para acordarse cuando las

púrpuras se teñían con juego de conchas para Reyes y Emperadores, ni tampoco los grances de rubia, azules, tinas y carmesí de cochinilla, colores hoy todavía ireemplazables, no tan sólo por su solidez sinó por lo bien que sus baños colorantes se aprovechan en diferentes preparaciones y sí contemporizar con nuestra época; que si más fugaces son algunos colores simples, los binarios y compuestos y todos en general, son más bonitos, y en relación con las telas que se fabrican; pues ni unos, ni otras, por su color y sus clases, tienen hoy la duración de los paños azules, tapices antiguos, y ternos de Iglesia; pero en pago están al alcance de todas las clases sociales, las cuales elegimos los colores sin cortapisas, y sin cuidarnos de magnates, ni Emperadores.

Las manipulaciones, las herramientas, los procedimientos y hasta los obradores de trapos, son diferentes que aquellos grandes talleres y fábricas dedicados unos y otras á teñir, ya vellon, ya hilado, ya tejido, y que siempre tiñen sobre nuevo y en las condiciones que les parece: mas no así nosotros que lo hacemos en las que se nos dán, salvo escepciones que podemos indicar, sabiendo con inteligencia recibir lo que se nos entrega, que es la primera condición y conocimiento que debe tener el Tintorero Quita-manchas, pues de otro modo se verá comprometido.

Asi daré principio á mi tratado, por indicar el medio mejor de conocer y recibir, tantas clases en géneros y prendas como se fabrican y gastan, indicando aquellas de uso más general.

CAPÍTULO I.

Reconocimiento de telas é hilados y modo de recibir las ropas.

Nada diré de la amabilidad, buen trato y especiales condiciones que el mostrador requiere, pues esto lo dejo al criterio de cada uno: pero sí he de recomendar el mayor acierto para saber lo que se recibe, tanto en clases como en colores, pues que de esto depende en muchos casos que la señora ó parroquiano vayan satisfechos y á su gusto servidos, y es preferible no recibir las prendas, si alguna duda puede ocurrir en ellas; pues suele haber exigencias que no se pueden servir, en cuyo caso, hay que entregar las prendas en malas condiciones, y estas deben advertírsele á su dueño.

En los depósitos ó tiendas, deberá tenerse siempre muestrarios con la escala ó gamas de los colores, en que las señoras puedan indicar el matiz que tenga el que desean; pues de otro modo, sucede con frecuencia que el parroquiano pide un color sin fijarse en el tono, y después de teñido no le agrada éste, por haber deseado otro matiz en él.

Supongamos que piden en una prenda un color café: como este puede tener el tono, bien rojo ó verdoso, es preciso para que se fijen,

indicarlos el muestrario para que elijan aquel que deseen, teniendo las referencias en los obradores para su confrontación, marcando las ropas como se acostumbra.

Como sea tanta la diversidad de clases y prendas que uno tenga que reteñir, y no sea posible describirlas todas, diré que con el algodón se hacen tejidos lisos y labrados y, entre otros son, la chaconada, la percalina, la muselina, el percal, el satén, el varés, el piqué y el veludillo. Este es uno de los artículos más delicados en el reteñido, tanto por su clase de algodón, como por la facilidad con que se *chafa* en las varias operaciones á que hay que someterle, y esto hay que tenerlo presente al recibirlo.

Con la lana, ya hilada, ya en vellón, se fabrican muchas clases: los fieltros debidos al vellón son clases que pueden con facilidad tener averías en el reteñido, según sea su fabricación y las sustancias con que haya que teñirlo; suelen abrirse en éste agujeros en redondo, que ni podemos evitar ni tampoco componer; con el hilado se hacen, entre otros, los damascos, el cachemir, la muselina, el merino, la franela, el paño, el reps y los terciopelos; todos son escelentes para reteñir y de fáciles manipulaciones, aunque delicadas en algunos casos, para que conserven sus mismas condiciones y propiedades.

Con la seda se elaboran, entre otros, los rasos, damascos, grós, tafetanes, los llamados paños de seda, crespones y terciopelos. Esta, que es la sustancia más preciosa, rica y de más valor, es la más delicada para teñir y reteñirse, y para la cual se necesitan muchas y diferentes operaciones, espuestas todas, por la exposición á deslustrarse y desquebrajarse que tiene, desde el hilo ó madeja, hasta el más ínfimo tafetan.

Hay máquinas para reteñir estos tejidos con las cuales se consiguen escelentes resultados, pero no todos pueden tener lo necesario; por tanto es preciso mucha precaución con ellas, como diré en sus diferentes operaciones.

Tanto los hilados como los tejidos, en nuevo de algodon, seda, lana, lino y demás fibras vegetales, que no tiene otras mezclas, se tiñen bien con más ó menos facilidad; pero lo dificil, complicado y digno de estudio és, cuando estas fibras están mezcladas en los diferentes tejidos entre sí con diferencia tanto en esto como en colores.

Podrán ser reteñidos en los colores que el cliente desee, todas las piezas lisas de los llamados medios colores, como son tórtolas, rosas, pajas, etc.; pues todos generalmente son susceptibles de descolorar bien, y por tanto quedar buenos fondos para aplicar otro después á las

lanas, y sedas; mas si tienen mezcla de algodón ú otra fibra, ya vegetal, ya animal, hay que advertir que esta ha de quedar bien más clara ó más oscura; sin que por esto no deje en la mayor parte de los casos quedar lo mismo una fibra y otra; pero debe advertirse por lo que pueda suceder. Supongamos un color negro que lo quieren en verde ó café; como hoy la moda exije tanto adorno, hay que prevenir, que estos con el aire y el sol se deslustran más por unos lados que por otros, que es lo que llamamos *vetas*, y es díficil si no imposible, el reteñirlos con igualdad, puesto que hay partes más alteradas unas que otras, y estas varían siempre.

Otro: un gaban, ya sea de señora ó caballero, que es color claro, y lo quieren en el mismo ó otro claro también, hay que prevenir los defectos de las solapas y bajas mangas; partes que no dá la luz ni el aire y que siempre es defectuosa á no oscurecer bastante los colores. Estas vetas, son muy comunes en toda clase de ropas usadas, pero de las más generales, son en vestidos con muchos adornos, gabanes, y cortinajes ó colgaduras, que rara vez cubren del todo, aunque se rebajen y preparen de distintas formas.

Cualquiera prenda, tanto de señora como de caballero, ó de diferentes usos que se reciba para teñir ó limpiar, se necesita para que el dueño no vaya descontento, prevenirle todos los defectos que estas tengan ó puedan ocurrir.

Azules: entre los muchos procedimientos que hay para hacer este color, sólo el hecho con el carmin descolora, y puede hacerse de él, hasta el blanco si así desean. Tanto en este como en los demás, hasta que no se prueba, ni áun la mucha práctica basta para comprometerse de lleno á hacer una operación; pues los hay entre ellos que descoloran muy mal; son siempre buenos fondos para verdes, morados y negros.

Rojo ó encarnado: estos son excelentes fondos para cafés, corintos y azules oscuros.

Amarillos: estos son buenos fondos para verdes y mezclas de amarillo y rojo.

Entre las diferentes escalas ó gamas de colores, puede la buena práctica clasificar ó inclinar al cliente á los tonos más á propósito, tanto en claros como en oscuros, puesto que en esto está el poder quedar airoso con los trabajos que se le confian.

Cuando las prendas tiene bordados ó dibujos de otras clases sobrepuestos, ó estampados, es conveniente examinar su clase y forma, para prevenir cómo quedarán estos.

Los estampados en sus diferentes formas, cubren mal y con dificultades; y cuando estos son de pintura, es dificil reblandecer esta para que se quite del todo, y suele abrirse la prenda, primero que cubrir.

Los tapetes, tapices, colgaduras y tantas otras ropas de esta clase, suelen tener manchas difíciles de destruir por completo, tanto, que algunas primero se destruye la prenda que la mancha.

La seda, aunque más delicada en las manipulaciones, es de más fácil descoloración, y hay más facilidad en servir bien, y puede recibirse un pañuelo de crespon con diferentes bordados y colores, para un mismo color, y lo que se dice de estos puede hacerse así mismo con las prendas de seda, á escepción de clases como el damasco, que siendo antiguo suele abrirse y no puede sujetársele á varias operaciones; pero estando en buen uso, puede y debe recibirse, hasta para azules y pajas.

Mezclas lana y algodon y otras como la borra que hoy se introduce en los diferentes tejidos de origen animal y vegetal: ya llevo dicho hay tanta variedad, que por muy práctico que uno sea, es imposible conocer de qué se compone á no recurrir al microscopio ú operaciones químicas de dificil ejecución; por esta razón, y suponiendo á la mayor parte de ellas vegetales, las llamamos algodones; y como quiera que son clases de las cuales se tiñen muchas, y la moda tan exigente, y haya en estos tejidos tantos lisos, á cuadros, y de diferentes dibujos, no deben recibirse para colores claros, tanto por sus clases, como por las vetas que el uso causa en ellas. Estas, tan baratas en fábrica, y de tanta manipulación para el reteñido, son indudablemente las que más dan que hacer al Tintorero, puesto que muchas veces, es imposible dar gusto según el deseo del parroquiano.

En algunos casos puramente prácticos, puede saberse con qué está teñida la prenda y de qué sustancias está compuesto el tejido.

Se nota en el color, cuando tienen mezcla que hay algo de diferencia en ellos, pues nunca han podido ser teñidos en las mismas condiciones; y en las clases puede hacerse la prueba deshilando la tela un poco y quemando con una luz; si estos hilos se carbonizan y despiden mal olor, será señal de fibra animal, y si se queman, de vegetal.

Los vegetales necesitan preparaciones especiales para teñirse, mientras la lana y la seda, se tiñen con suma facilidad como en los siguientes casos: hágase una disolucion en un vaso con agua y ácido pícrico, fuchina, ó carmin de anil, y la lana y la seda se teñirán en él, mieñtras el algodón y demás fibras saldrán incoloras,

Las fibras vegetales, resisten bien la acción de los álcalis, y las destruyen los ácidos, y las animales, son atacadas por los álcalis y resisten los ácidos.

Para probarlo, cójase una muestra de lo que se quiera ensayar y lávese; póngase una disolución de potasa hirviendo y *ruédese* por ella, y se verá que las fibras animales se destruyen, mientras las vegetales quedarán, si bien más blandas, sin atacar, y el microscopio servirá para reconocer las no atacadas.

Son varios los casos en que puede confundirse la lana con la seda, y sólo el microscopio y los reactivos, pueden sacar de dudas.

Para distinguirlas, se hace una pequeña disolución de plumbato de sosa, poniendo unas gotas de ella en el tejido, y pasando en el acto una plancha caliente, oscurecerá la lana, mientras la seda blanqueará ó quedará intacta: el cloruro de cinz, ó de niquel, disuelven la seda, y no obran en la lana: el óxido de cobre amoniacal y el ácido nítrico, disuelven la seda y la lana, á esta con el calor, y aquella en frio.

El pelo de cabra se distingue de la lana poniéndolos en baño de ácido sulfúrico y nítrico en él: el pelo se disuelve y la lana se pone amarillenta.

El lino y el algodón se distinguen deshilando por ambos lados y poniéndolos en una disolución de alcohol de anilina y fuchina roja; se saca y se lava bien, hasta que parezca que no tiene color, y entonces se pasa por un baño de amoniaco, con el cual los hilos de algodon pierden por completo el color, al paso que los de hilo, conservan color rojo rosado: también se distingue en que el algodón arde, y el hilo se quema sin arder.

El lino, cáñamo, algodón, tratados por disoluciones de potasa hirviendo, se distinguirán, en que el algodón sale blanco, y el cáñamo y lino, saldrán amarillentos.

El ácido nítrico concentrado, tiñe al formio de rojo, y las demás fibras vegetales quedan blancas; solo el abaca y el yute en algunos casos se coloran algo; después de un paso por ácido nítrico y lavados, y en otro baño con cloro y disuelto, teñirá el abaca, yute y pita de rojo violado, dando un ligero tono al formio y á la ortiga, y nada al algodón y al lino: se distinguirá la pita y el yute, del abaca, en que el amoniaco, dá á este un tono amarillo, mientras los otros no toman fondo.

Todos estos procedimientos, necesitan mucha práctica é inteligencia, que solo la esperiencia y la ciencia los dan.

Más podria estenderme en el modo de recibir, pero como he de

indicar prendas en algunos casos, hago punto final, deseando que este pequeño trabajo llene los deseos que me propongo.

Los productos, ya químicos, ya naturales empleados en el arte del Tintorero y Quita-manchas, son tantos y de tal importancia, que para esponerlos sería necesario ser Físico, Químico, y Naturalista; y sólo á los que poseen estas ciencias, como el Señor Vallhonesta, les es dado describirlos, exponerlos y analizarlos, y á nosotros los prácticos, estudiar á éstos, observando y analizando prácticamente las tan diferentes y complicadas operaciones; pues hoy es imposible, sin la ayuda cuando menos de la Química, ciencia tan necesaria en los prácticos, resolver ciertas dudas muy frecuentes.

Por esto no haré más que apuntar á la ligera aquellos más conocidos y necesarios, dando una pequeña reseña de ellos; recomendando para mayores y muy útiles conocimientos, la obra del Sr. Vallhonesta, en mi concepto, la más científica y más práctica de cuantas se han escrito hasta hoy para nosotros.

CAPÍTULO II.

Agua, aire, luz y calefacción.

Una Tintorería, ya en grande, ya en pequeña escala, debe procurarse aguas abundantes y éstas que sean lo mejor posible; por esto cuando se trata de montar un obrador, bueno será hacerlo en sitios donde abunde ésta, tanto por sus condiciones, como por la cantidad que de ella se necesita.

El Tintorero debe tener especial cuidado en su arte, con los agentes naturales de que ha de servirse contínuamente, cuales son el agua, el aire y la luz; éstos agentes bien manejados nos auxilian poderosamente para el buen éxito de nuestros trabajos, así como descuidando su empleo, se podrá ver contrariado en sus operaciones, atribuyendo el fracaso de las mismas á otras causas, cuando solo quizá dependa de alguno de aquellos tres agentes mencionados, ó de todos á la vez, incluso la calefaccion.

Es el agua el principal elemento del Tintorero; no sólo para preparar todos sus baños, sinó para separar después por su medio las sustancias que en esceso se han introducido en las materias objeto de sus operaciones; y según la naturaleza, ó mejor dicho, composición del agua que empleamos, así serán los resultados que alcancemos.

El agua químicamente pura, resulta de la combinación de ocho partes en peso de oxígeno con una de hidrógeno, sustancias ambas que afectan al estado gaseoso en las condiciones ordinarias y que pueden convenirse por diferentes procederes, y dar por resultado el agua en el estado de vapor, de líquido ó de hielo. Aun siendo líquido y químicamente pura como la que se obtiene por destilación, siempre tiene en disolución la parte de los componentes del aire y otros gases que puedan servirla de atmósfera.

Mas de ésta agua, solo tendremos que servirnos cuando nos veamos precisados á preparar ciertas disoluciones de sustancias, que hechas con otra clase de agua, no tuvieran las propiedades convenientes: por esto al establecerse, se debe procurar estudiar primero la clase de aguas de que se podrá disponer para los lavados, legías y baños de todo género; por regla general se ha de procurar usar aquellas aguas que se emplean para la bebida y demás necesidades propias de la vida, como la preparación de los alimentos y lavado de la ropa blanca. Entre, ellas, merecen preferencia las de las fuentes que cuezan bien las legumbres, y no corten el jabon, cuando se emplea en el lavado de la ropa ú otros varios usos. Despues de ellas, siguen las de río, cuando en su trayecto no han recogido las suciedades de las industrias establecidas en las partes superiores de su curso, ó las deyecciones é inmundicias de las poblaciones riberiegas.

Las peores suelen ser las de pozo, sobre todo cuando las capas del suelo y subsuelo por donde han podido infiltrarse, se hallan formadas por abundancia de cal ó de magnesia; pues entónces las aguas resultan lo que se llama crudas ó duras, que no sirven para la bebida ni para la cochura de las legumbres, ni para el lavado, por cortar el jabón á causa de tener en disolución sustancias salinas en esceso.

Estas aguas, no se prestan bién á practicar con ellas las infinitas operaciones, que los Tintoreros hemos de ejecutar con las mismas.

Pero tal podrá ser la situación de alguno, que no tenga otras de qué servirse, y en este caso, no le queda otro recurso que utilizarlas; pero le han de salir más costosas muchas operaciones y otras menos perfectas, por causa del agua que se vé precisado á emplear.

De todos modos, sea cualquiera el agua de que el Tintorero se sirva, siempre habrá de procurar que se halle limpia y sin más sustancias extrañas, que las que tiene en disolución por su situación.

Para reconocerlas en toda su estensión, es preciso un análisis químico, y nosotros que ni conocemos ésta, ni tenemos aparatos para ello,

hemos de valernos de tres materias, que son: el salvado, la piedra lumbre y la sosa; cualquiera de estas tres sustancias puestas en pequeña cantidad en el agua hirviendo, darán espumas que se pueden recoger con un trapo ó bayeta limpia, y éstas se emplearán según los usos á que haya que destinar las aguas; que por este medio purificamos en parte, y que es el más sencillo y de ménos coste.

Bien vendría si se pudiera tener un gran depósito donde conservar agua en abundancia sentada y reposada, y sacarla de él, sin que sufra movimiento brusco en el fondo; de esta suerte, se habrán depositado muchas sustancias que impurificarían el agua, si se las usase según se la trae de la fuente ó rio, ó se la saca del pozo. Pero téngase muy presente que dicho depósito debe limpiarse al ménos una vez al mes, pues de lo contrario, en su fondo y sus paredes, se desarrollarían diferentes organismos animales ó vegetales, cuyos gérmenes fluctuando en el aire, hallarían en dicho depósito todas las condiciones necesarias para la vida, y su presencia impurificaría el agua que se pretende tener con mejores cualidades.

Si el agua es tan necesaria al Tintorero, no lo es ménos el *aire* que le rodea por todas partes y á todas horas, y cuyos componentes le sirven de auxiliar unas veces, y otras pueden entorpecerle y áun perturbar el buen éxito de sus operaciones.

Es el *aire* una mezcla de *cuatro* cuerpos gaseosos, que se encuentran en todas partes, lo mismo en el interior de las poblaciones grandes ó pequeñas, que en el campo; lo mismo en los valles que en la cima de las montañas, así en el interior de los continentes, como sobre la superficie de los grandes mares. Son éstos cuatro gases el *oxígeno* el *nitrógeno*, el *ácido carbónico* y el *vapor de agua*. Estas cuatro sustancias se encuentran siempre en el aire; pero suelen hallarse tambien otras varias, ya sólidas, ya líquidas, ó ya gaseosas; más cual sean y en que cantidad se encuentran, depende de las condiciones del lugar donde se considere el aire. Así en la inmediación de los volcanes no suele faltar el ácido sulfuroso y otros gases; como el gás sulfhídrico en las inmediaciones de las aguas llamadas sulfurosas; así como se encuentra también este gás, y el amoniaco en otros lugares, como en las cloacas donde se forma, por la descomposición de las sustancias que en dichos lugares existen. Este aire constituye lo que los físicos llaman *atmósfera confinada;* y aunque el Tintorero, como diré luego, se ha de ver en la precisión de tener muy en cuenta estas *atmósferas confinadas*, en que podrá verse envuelto, para no comprometer, no ya las operaciones, sinó

hasta su salud y vida. Este le dejaremos para después y hablaré del general ó de aquel que se compone de la mezcla de oxígeno, nitrógeno, ácido carbónico y vapor de agua. Estos gases entran á componer el aire en diferentes proporciones, el oxígeno y el nitrógeno, están representados por un número mayor que los otros dos, y entre el oxígeno y el nitrógeno, el segundo entra por un número más de tres veces mayor que el oxígeno. En un volúmen de 10000 litros de aire, se encuentra en números redondos, por regla general, 7849 1|2 de nitrógeno, 2086 1|2 de oxígenô, 60 de vapor de agua y 4 de ácido carbónico.

El oxígeno y el nitrógeno suelen permanecer siempre fijos en la misma cantidad; pero el vapor de agua y el ácido carbónico, varían con suma facilidad. La variación del ácido carbónico, influye poco en nuestras operaciones, pero no sucede lo mismo con respecto al vapor de agua, por cuanto la mayor ó menor cantidad que del mismo exista, mezclado en el aire depende el buen éxito de varios trabajos. Compréndese que cuanto mayor cantidad de vapor de agua, contenga el aire en el mismo volúmen menor será la de los demás gases, y por lo tanto, su acción, particularmente la del oxígeno, habrá de ser muy diferente de lo que sería en el caso contrario: además de que su acción, como la de las demás sustancias, que intervienen en las operaciones, del Tintorero, es más diversa cuando el aire está muy húmedo, de lo que resulta cuando se halla con menor humedad.

Pero donde influye sobre manera la mayor ó menor humedad del aire, es en el aireado ó venteado de las ropas y su secado, ya sean piezas, hilos y demás objetos, que una vez sacados de los baños es preciso que pierdan el agua enteramente, entre sus poros, para que adquieran después de secos el apresto y forma con que hayan de salir del taller.

Cuando por efecto de las muchas piezas húmedas tendidas en una habitación, se forma una atmósfera muy saturada de vapor de agua, en vano será pretender que las piezas se sequen, por cuanto el aire, no pudiendo contener más humedad de la que ya contienen los objetos tendidos ó expuestos en dicha habitación, no desprenderán el agua que tienen interpuesta, toda vez que no pueda convertirse en vapor.

Para remediar este inconveniente no basta elevar la temperatura de la habitación referida, porque apenas haría que se evaporase alguna cantidad muy pequeña del agua interpuesta en los poros de las piezas; lo que se necesita antes de todo es procurar que aquella atmósfera

confinada se renueve con facilidad, y para ello es preciso por cuantos medios se puedan utilizar, establecer comunicaciones que permitan el ingreso del aire exterior y la salida del que existe en la habitación, que se llevará consigo el vapor excesivo que en ella había, dando lugar á que el aire renovado, active la evaporación y las piezas se sequen cuanto antes. Si á esta renovación del aire se agrega el colocar los objetos de modo que presenten al contacto del aire la mayor superficie posible, estendiéndoles bien en los bastidores, escárpias y demás, y aumentando la temperatura como mejor se pueda, formando de la referida habitación ó tendedero una especie de estufa, entónces en poco tiempo, se verán las piezas secas y en disposición de sufrir las demás operaciones á que deban someterse. Repitiendo que la primera condición de estos tendederos ó estufas, es la indispensable de la renovación del aire con facilidad.

Si todos pudieran disponer de una secadora de fuerza centrífuga, hoy ya bastante baratas por ser más comunes, en ella se puede quitar toda el agua, y después con pocos minutos de estufa, basta.

Ya he dicho en el principio, que el Tintorero debiera conocer la composición del aire que le rodeaba en varias de las operaciones que nos vemos precisados á practicar por la naturaleza de las sustancias que sobre las cuatro que le constituyen pueden hallarse mezcladas con ellas, constituyendo lo que se llama- atmósferas confinadas.

Si como le puede ocurrir, se propone obtener el gás cloro, ya para hacer disoluciones del mismo en el agua y destinar esta disolución al blanqueo de ciertos objetos, ya para preparar por sí mismo el agua de jabel, por ejemplo; es necesario que el tintorero se coloque desde luego ó en el principio, en situación de no malograr ni la operación, ni lo que es peor, comprometer su salud, ó hasta su vida; apesar de ser una operación sencilla el desprendimiento del cloro. Por eso, debe practicar esta operación donde haya buena ventilación, para que el cloro, que puede desprenderse por las junturas de los aparatos, sea arrastrado por el aire que se renueva; impidiendo que el operador aspire y empiece á sentirse molestado por una tós, que aumentando en intensidad y frecuencia, acaba por obligarle á buscar el remedio; que si no se aplica pronto, puede hacer arrojar esputos de sangre por haber lesionado algunas partes del aparato de la respiración. En estas y en otras preparaciones, que como digo se hacen sin saber el por qué ni para qué de ellas, sinó siguiendo la rutina, es fácil, sin que se exagere cuanto se dice respecto de la falta del conocimiento del aire

que puede rodearnos en algunas ocasiones, comprometer operación y salud.

Podríamos eludirnos de estas operaciones que acabo de exponer, que al fin se puede prescindir de ellas, toda vez que el agua de jabel se puede proporcionar como objeto de comercio y ya preparada, ó utilizar el cloro disuelto en el agua, sirviéndose del hipoclorito de cal, ó cloruro de cal ó polvos de gás, como suele llamarse vulgarmente. Pero en otras preparaciones de Tintorería y también del Quita-manchas, que debe ir unida al Tintorero de trapos, hay necesidad de manejar, y en abundancia muchas veces, sustancias líquidas muy volátiles; cuyos vapores forman pronto atmósferas confinadas, difundiéndose en el aire y ocupando muchos metros cúbicos.

Esto sucede cuando hay necesidad de emplear el aguarrás, el alcohol, la vencina, el éter ó algunos otros líquidos, más ó menos volátiles. Siempre que haya precisión de servirse de ellos, deberá colocarse en situación tál, que los vapores que se desprendan, sean arrastrados por el aire; procurando la mayor ventilación posible, y si le es fácil operar al aire libre, ó bajo de algun tinglado cubierto y ventilado en todas direcciones, será mejor. En la práctica de las operaciones en que se hace un uso abundante de estos líquidos, debe estar siempre muy sobre aviso, para no aspirar mucha cantidad de los vapores que se desprenden, que siempre son perjudiciales para la salud.

También debe de abstenerse de fumar y de encender cerillas que arrojadas ardiendo al suelo, pueden inflamar los vapores mencionados, que por ser más pesados que el aire, ocupan la parte inferior del local donde se desprenden y por su inflamabilidad pueden propagar el fuego hasta donde se estiendan, y comunicarle á las sustancias que pueda haber en las inmediaciones. Además de este peligro, puede ocurrir que dichos vapores, sobre todo los del éter, se mezclen con el aire, y al poner esta mezcla en contacto con una cerilla encendida, se verifique una fuertísima explosión; de consecuencias tanto más lamentables cuanto mayor cantidad de mezcla se haya formado por causa de la mala ventilación.

Comprendidas las ventajas que han de resultar al Tintorero, del conocimiento del agua y del aire, entre cuyas sustancias se ha de ver envuelto desde el principio al fin de sus operaciones, se hace necesario y conveniente dar algunas nociones sobre la *luz*, cuyas modificaciones puede decirse forman la base de nuestra industria. No es otro el objeto de esta, que la fijación de los colores sobre los cuerpos; y

los colores, no son otra cosa, que las diversas modificaciones que sufre la *luz* cuando actúa sobre los diversos cuerpos que la hacen tomar los diferentes *matices coloreados* con que dichos cuerpos impresionan á nuestro sentido de la vista.

Sin entrar á discutir la naturaleza de la *luz*, es lo cierto, que lo que llamamos *luz* procedente del sol ó de otros focos artificiales, ya goce de esa especie de blancura que observamos en la primera ó de un tinte más ó ménos coloreado como se hace observar en la que nos procuramos por medio de los últimos, cuando se la hace atravesar por los cuerpos trasparentes de ciertas formas, ó se la obliga á coincidir sobre las superficies de otros, presenta á nuestra vista una gradación de *luz coloreada* que nos hace comprender que aquellas luces primitivas eran el resultado de la unión de las últimas que observamos. Y con efecto, si se hace atravesar la luz directa del sol por el interior de un cuerpo trasparente cuyas superficies forman cierto ángulo al salir del espesor de dicho cuerpo, se ven proyectadas *siete luces coloreadas* siempre en el mismo órden, pero tan degradadas en sus contactos, que es muy difícil señalar cuál es el principio y fin de cada una, pero cuyas partes intermedias se pueden fijar con más seguridad. Estas siete luces en el orden que se presentan, son de los colores siguientes; *rojo*, *anaranjado*, *amarillo*, *verde*, *azul*, *añil* y *violado*. El mismo resultado se obtiene si en vez de la luz directa del sol, se elige la luz difusa del mismo; más en este caso, las luces coloreadas no resultan intensas.

Cuando en vez de la luz del sol se somete al mismo proceder la que producen otros focos artificiales de luz; como la del gás, del aceite, del petróleo, etc., etc., los colores son los mismos y en el mismo órden, pero algunos, suelen aparecer notablemente modificados y áun faltar otros.

Estos siete colores referidos son los que suelen llamarse simples, fundamentales ó primitivos. Pero estudiando convenientemente la constitución de todos ellos, los siete mencionados pueden reducirse á sólo tres, que son el *rojo*, el *amarillo* y el *azul*, por cuanto el *anaranjado* y todos *sus matices* resultan del amarillo y del rojo; el *verde* de la mezcla del *azul* y el *amarillo* y el *violado* es el resultado de mezclas de *azul* y *rojo*.

Por esta razón se admiten como colores fundamentales ó primitivos los tres mencionados *rojo*, *amarillo* y *azul*, puesto que mezclados en diferentes proporciones, se pueden formar cuantos colores se puedan presentar á nuestra vista. Auxiliados además con los colores *blanco*,

que es, digámoslo así, la reunión de todos los colores, y el *negro* que puede considerarse como la carencia de los mismos, se pueden considerar los *tonos* y *matices* propios de cada color, mezclando convenientemente la cantidad de cada uno que se crea necesaria.

Con estas consideraciones breves y generales, creo comprenderán los Tintoreros lo esencial que les és el conocimiento de la importancia que en el buen éxito de sus operaciones tiene la luz. Pero no es esto sólo lo que se debe tener en cuenta; no es la luz *coloreada* la que debe conocer, sinó la luz que comunmente la sirve para *ver* cuanto le rodea; y esta luz, no es indiferente que sea *cualquiera*; no es igual para *ver bien los objetos*, la luz *directa* del sol, que la luz *difusa* del mismo; no aparece de igual color un objeto. mirado bajo la influencia de la luz del *día* que el que presenta mirado á la luz del gás, del aceite, ó de una vela.

Que el Tintorero recuerde aquel antiguo refrán que dice... *á la tela no hay que mirarla á la vela.* Lo que dá á entender, que ni el color ni el apresto, ni otras cualidades á que deben satisfacer las telas, pueden apreciarse mirándolas con la luz artificial; y entre todas estas cualidades el *color* es poco ménos que imposible conocerle y distinguirle si se examinan los objetos con otra luz que la del día, como lo demuestra la práctica diaria.

No debe, por lo tanto, el Tintorero, preparar por la noche aquellos baños, ni practicar aquellas operaciones que reclamen el conocimiento exacto de los colores, por mucha que sea la práctica y conocimiento de los materiales que emplea; porque estos colores no se distinguen por nuestra vista, sinó con el auxilio de la luz del día si está en buenas condiciones. Además, y como las operaciones diarias han de verificarse, examinando colores á veces muy diferentes, convendrá preparar el punto ó sitio acostumbrado para mirarlos, ya sea grande ó pequeño, de modo que la luz difusa del sol penetre en él por ventanas verticales, evitando mientras se pueda, que la luz incida de *arriba* hácia *abajo*, por los malos efectos que produce la modificación que sufre al iluminar los objetos, haciendo que estos se vean de diferente manera de la que se presentarian iluminados con la luz recibida de otra suerte.

Otras varias consideraciones pudieran esponerse respecto de la luz, pero he de dejarlas para otro lugar, y entraré á exponer, aunque en pequeño, la calefacción, pues no es posible exponer todos los medios de que puede disponerse, ni tampoco hacer una descripción del vapor, hogares directos, ni tiro de chimeneas, etc., etc.

CALEFACCION

Hoy que tantas operaciones tenemos que hacer por medio del vapor, es indispensable á todo Tintorero contar con este medio de calefacción, sin el cual no puede pasarse ninguna Tintorería que en algo se tenga. Y consiste éste, en calentar las calderas y demás aparatos por medio de un chorro de vapor que penetra en ellas, ya directo, ya por medio de serpentines. Es mejor que el fuego directo, con la desventaja de debilitar los baños; pues estos crecen con el agua del vapor, así como disminuyen con el fuego directo. Es muy recomendable el vapor, pues con él se puede rebajar, teñir y hacer otras operaciones en madera, loza y barro, que no pueden ni deben hacerse en cobre, con otra infinidad de aplicaciones de que es susceptible; teniendo la ventaja de elevar ó disminuir el calor, según se desee, por medio de las llaves por donde se comunica, que se abren, ó cierran, según las necesidades de la temperatura deseada y necesaria en los baños.

Sin embargo, no á todos les es posible, y habrá que montar las calderas á fuego directo; pues algunas operaciones es mejor hacerlas con esta calefacción, porque la práctica hace ver la mejor disolución de productos como el cremor tártaro, que con el vapor, no he visto todavía disuelto del todo, al paso que con el fuego directo, como es más elevada la temperatura, el mismo tártaro se ha disuelto completamente.

Con los chorros de vapor, se afieltra con facilidad la lana.

Hoy, como digo, es preciso el vapor, puesto que se emplea para las muchas y várias herramientas de secado y aprestado, sin las cuales es difícil conseguir los resultados necesarios al buen crédito.

CAPÍTULO III.

Productos químicos y naturales.

CLORO.

Este es un cuerpo gaseoso, de color amarillo verdoso, de olor fuerte y sofocante, escitando la tós de una manera violenta, cuando hay pocas precauciones.

La industria química, nos lo prepara de varios modos, uno de ellos, valiéndose de la sal común, y el manganeso, con el ácido sulfúrico.

Empleamos el cloro, para el blanqueo de varias telas de orígen vegetal, y para la destrucción de las tintas.

ÁCIDO CLORHÍDRICO.

Este ácido, conocido vulgarmente con los nombres de muriático, ó espíritu de sal, debe ser incoloro, según los químicos; pero el

del comercio tiene un color de oro bajo; es humeante, ácido, y cáustico, y de un olor picante é insoportable.

Marca generalmente en el areómetro de Beaume, 20 ó 22° y una de sus preparaciones para obtenerle, es la sal comun y el ácido sulfúrico.

Puede servirnos este ácido para muchas y diferentes operaciones, como para alterar ciertos colores, disolver los óxidos de hierro, y varias composiciones.

AZUFRE.

Es una sustancia sólida, de color amarillo de limon, insípida, quebradiza y susceptible de adquirir por el frote, un estado eléctrico.

Hay grandes criaderos en Aragon, Vizcaya y otros puntos.

Para su estraccion y purificación, se vale la industria Química de diferentes medios, fundiendo, ó destilando los minerales.

Los usos más generales entre nosotros son el blanqueo de la seda y la lana, y varias manchas de vino.

ÁCIDO SULFUROSO.

Este ácido que es preferible á el azufre en muchos casos prácticos, es gaseoso, incoloro, olor picante, y escita la tós, de sabor fuerte y desagradable y muy soluble en el agua, cuya disolución debe guardarse del aire, porque absorbiendo con facilidad el oxígeno, se trasforma en ácido sulfúrico.

Está compuesto de azufre y oxígeno, y su obtención es por medio del mercurio, el cobre ú otros cuerpos, y el ácido sulfúrico.

Los usos á que lo destinamos, son en el blanqueo y manchas de frutas ácidas y vinos, con las aguas saturadas por él.

ÁCIDO SULFÚRICO.

Este ácido, conocido entre nosotros con el nombre de aceite vitriolo, es un líquido denso, y oleaginoso, y debe marcar 66 grados en el areómetro de Beaume.

Sus componentes son oxígeno, azufre y agua; y es tal la importancia de su fabricación en aparatos de plomo y platino, que sus soldaduras han de ser de oro.

Son muchas los usos á que lo destinamos nosotros, y la industria en general.

ÁCIDO TÁRTRICO.

Este cuerpo se estrae del bitartrato potásico, y el carbonato de cal; ó sea más claro, por las rasuras y las tierras arcillosas.

Sustituye al ácido cítrico en muchos casos, y es un gran mordiente combinado, ya con la potasa, con la piedra lumbre, ó con las sales de estaño.

ÁCIDO ACÉTICO.

Existe en el vinagre natural, pero químicamente puede obtenerse de varios modos, uno de ellos destilando el biacetato de potasa.

Cuando éste se hace por destilaciones de virutas de aya ú otras, y sale poco ácido, suelen falsificarle con el ácido sulfúrico, ó clorhídrico.

Entre los varios usos á que le destinamos, sirve como mordiente en varios colores.

ÁCIDO PÍCRICO.

Hay varios medios de prepararle, entre ellos el fenol y el ácido nítrico, que mezclados entre sí en matraces de vidrio y en baño de arena, se recogen los vapores nitrosos por unos tubos de que están provistos los matraces.

Una vez que no haya desprendimiento de vapores, se suspende la operación; y por otras varias después, se cristaliza y purifica.

Tiene una gran afinidad con la lana y la seda, á las que tiñe sin mordiente.

ÁCIDO NÍTRICO.

Este ácido, conocido vulgarmente con el nombre de agua fuerte, es un líquido fumante al aire y color amarillo con viso rojo, es muy corrosivo, pues cuando caen algunas gotas en las manos, se pone la piel amarilla y concluye esta por caerse; debe marcar 36 grados, en el areómetro de Beaume, y debe desecharse el de 40 por adulterado que el comercio le vende como mejor.

Se obtiene, por el nitrato sódico, y el ácido sulfúrico, y también por otros medios.

Son muchos los usos á que los Tintoreros lo destinamos, y con él se tiñe la seda, la lana y las plumas de amarillo; y mezclado con el ácido clorhídrico, se obtiene el agua régia para disolver el estaño y otros metales, necesarios en las llamadas composiciones.

ÁCIDO OXÁLICO.

Este ácido, es sólido y sin color, y para su preparación, tratan el almidón ó el azúcar, por el ácido nítrico, ó bien el zumo de hacederas.

Nuestros usos, son para avivar ciertos colores y hacer desaparecer otros, particularmente en el ramo de quitar manchas.

ÁCIDO CÍTRICO.

Este ácido es sólido, y su sabor muy ácido, se estrae del zumo de limon ó cidra, y otras sustancias vegetales. Lo usamos para varias operaciones en Tintorería y en manchas; y sustituye perfectamente á el vinagre en los rosas de alazor.

ESTAÑO.

Metal, para obtenerle, es preciso pulverizar el mineral, para lavarle y fundirle en altos hornos de rebervero.

Se presenta en el comercio, en barritas delgadas blancas como la plata, y con un crugido especial.

Las sales de este metal, tan necesarias para nosotros, las más usadas ó generales son, el protocloruro de estaño, (ó sal de estaño,) el vicloruro de estaño, (ó composición de estaño,) y el cloruro de estaño vitriolado.

La preparación de la sal de estaño, se obtiene en vasos de gres, disolviendo el estaño en gran cantidad en el ácido clorhídrico, y después se evapora, en baño de arena.

La obtención del bicloruro de estaño, *no habrá tintorero que no crea que su receta es la mejor composición;* y por estas y otras, se han pagado sendos duros; de las cuales hay tantas formulas, que es difícil saber cual es la mejor. Esta, puede prepararse disolviendo el

metal (estaño) en el agua régia, ó en una mezcla de ácido nítrico y sal comun, ó bien en otra por el mismo ácido, y la sal amoniaco.

Siempre para hacer las disoluciones, hay que ponerlo en granalla, y poco á poco, para que la efervescencia no sea tan rápida y no se salga del aparato en que se hace.

Se llama granalla á el estaño fundido y vaciado en agua fria, y poco á poco, para que en ella se haga pedacitos.

Vallhonesta, la recomienda con 40 partes de ácido nítrico, 20 por 100 agua, y 5 sal de estaño; ó el ácido nítrico, el agua, sal común y el estaño.

Porner, 32 partes ácido nítrico, 3 sal amoniaco, y 4 estaño.

Hellot, 32 partes ácido nítrico, 32 agua, 1 sal amoniaco, media salitre, y 2 partes estaño.

Otros recomiendan varias fórmulas, entre otras, 2 partes ácido nítrico, 8 agua, 1 sal amoniaco y 1 estaño.

Dumas la prepara del modo siguiente:

En vasija de loza de 24 á 25 litros de capacidad, disuelve 1 libra sal marina con un poco de agua, añade después 25 libras de ácido nítrico con igual cantidad de agua, poniendo por fin, 3 libras estaño poco á poco, y á la media hora, está hecha la disolución.

La mia es la siguisnte:

En buena vasija de loza ó gres, pongo 8 partes ácido clorhídrico, 2 nítrico, y 1 estaño. Composición que nunca se me ha perdido más que una sola vez, y entiendo que fué una trónada ó tempestad que hubo en aquel dia, y debió influir en ella.

Se quejan muchos, de que se les alecha y pierde la composición, y consiste en no poner el estaño despacio, y el hacerla con precipitación; y como la reacción es rápida le ponen agua para retenerla; esta y no otra, debe ser la causa de alecharse y perderse.

Para el cloruro de estaño vitriolado, se pone 7 partes de estaño, 24 ácido clorhídrico, y después de un rato, 10 de ácido sulfúrico.

MANGANESO.

Su estado natural más frecuente es el bióxido, sus sales y permanganatos, sirven como mordientes.

Con el bióxido puro, puede hacerse el agua de jabel (de tanto uso hoy para varias operaciones) de diferentes grados, según las can-

tidades que se empleen de sus componentes, que siempre deberán ser las sosas, el manganeso y el ácido muriático.

Para obtenerla, pueden prepararse dos botijones de gres, de los en que vienen los ácidos, poniendo uno á baño maría, y en él una parte de manganeso, y en el otro, una legía de sosa más ó ménos cargada; puestas las cantidades que se deseen y necesarias en uno y otro, se ponen en comunicación los dos botijones por medio de un tubo de plomo bien sujeto, y enlodado á las dos bocas; éste debe tener otro adicionado que se llama de seguridad, y que sirve para por él, poner el ácido, y evitar absorber los vapores que despide la mezcla del manganeso con el ácido.

En esta disposición, se ponen poco á poco 4 partes de ácido muriático, por 1 de manganeso por el dicho tubo de seguridad, y se dá fuego ó vapor para calentar el baño maría, y activar la operación que durará una hora poco más ó ménos, la cual no deja de producir vapores de cloro, que son recogidos en el que tiene la legía, con los cuales se forma el agua de jabel.

Cuando ya se supone que no hay vapores, se retiran y desenlodan.

El permanganato potásico, hoy bastante generalizado como mordiente, se prepara fundiendo en crisoles de hierro, el bióxido de manganeso y el cloruro potásico en partes iguales, y una pequeña parte de potasa disuelta en agua; elevando la temperatura al rojo, dá cristales brillantes de un rojo oscuro, solubles en el agua, que es como el comercio lo espende.

ZINC.

Las sales de este metal, como el cloruro, sulfato, nitrato, y acetato, son poco usadas en Tintorería, solo para el verde luz, y alterar varios matices son empleadas, y esto en pocos casos.

Si se hace una disolución de zinc en el ácido hidroclórico y se evapora, se obtiene el cloruro de zinc. Para obtener el sulfato, es necesario descomponer el óxido de zinc, por el ácido sulfúrico que será puro si sus componentes lo son.

El nitrato puede prepararse disolviendo el mismo óxido de zinc en el ácido nítrico.

Y para obtener el acetato debe mezclarse una disolución de acetato de plomo, otra de sulfato de zinc que despues se filtra y evapora.

HIERRO.

Metal tan conocido y tan útil, que todo el mundo lo emplea.

Algunas sales de este metal, son muy generales los usos que de ellas hacemos, como la caparrosa y el pirolignito.

Para obtener el sulfato de protóxido de hierro ó sea caparrosa, hay varios medios, uno de ellos consiste en tratar el hierro por el ácido sulfúrico debilitado ó diluido en agua. También puede hacerse, tratando con un calor moderado, piritas marciales, ó exponiendo estas al aire de la humedad.

Para obtener el pirolignito ó acetato de hierro, también hay varios y entre ellos tratando el hierro con el ácido acético.

Tanto la caparrosa como el pirolignito tienen usos generales, y lo comun es como mordientes y para oscurecer tonos; y son materias muy empleadas en las preparaciones del negro.

Hay varios medios para preparar éstas y otras sales de hierro; el peróxido de hierro ó *rulla* que nosotros preparamos como mordiente, ya para los azules de prusia, ya para negros de seda y otros diferentes usos, es el resultado de la combinación de la caparrosa con el ácido nítrico como se verá al tratar de los azules.

NITRATO DE HIERRO.

Este, se prepara mezclando en frio dos partes de ácido nítrico de 36 grados, con una parte de limaduras de hierro; que se vá poniendo poco á poco para evitar la elevación de la temperatura de la disolución, por una reacción muy viva. Se deja el líquido reposar con un esceso de hierro, y debe marcar entónces de 38 á 40 grados. Beaume.

Este compuesto, puede sustituir á la rulla en varios casos.

ULTRAMAR.

Se encuentra este natural, y también se prepara químicamente.

El natural se le conoce con los nombres de lucilita lapiz, de la cual se obtiene el ultramar tostándolas; y éstas áun calientes sumergiéndolas varias veces en vinagre, reduciéndolas á polvo después.

Sus propiedades apreciables, son la riqueza de su matiz y la finura de su polvo: son varias las clases que hay, y los medios de prepararlas.

Para obtener la artificial, hay varios; uno de ellos, es hacer mezclas de azufre, carbonato de sosa, y sulfato, carbón vegetal y colofonia.

CADMIO.

En las sales de este metal, no conozco otra que el cloruro de cadmio que sirve para obtener sobre la seda el color amarillo de sulfuro de cadmio.

Este cloruro, se prepara disolviendo el óxido de cadmio en el ácido hidroclórico.

ARSÉNICO.

Con el sulfuro de arsénico, disuelto en el amoniaco líquido, se obtiene sobre la seda, lana y algodón, el color amarillo.

Y este sulfuro que se conoce con el nombre de oro pimente, de color amarillo, insoluble en el agua y soluble en el amoniaco y otros, lo preparan mezclando en cantidades equivalentes el arsénico y el azufre.

COBRE.

Metal tan útil por sus diferentes aleaciones que con él se hacen, como el latón, bronce y otros.

De las varias sales que con el cobre se preparan, las más usadas entre nosotros son; el cardenillo, (ó acetato de cobre básico.) La caparrosa azul, ó vitriolo de chipre, (ó sea de deutóxido de cobre.) Entre los varios procedimientos para obtener el vitriolo de chipre, es uno, tratando el cobre con el ácido sulfúrico á un calor elevado. Esta tiene muchos usos, entre ellos, la destrucción de algunos colores y la fijación de otros en algodón, como el verde, cafe y otros.

La preparación del cardenillo, se obtiene tratando el cobre por el orujo de la uva.

Son muchos los usos á que lo destina la Tintorería, casi siempre como mordiente.

El óxido de cobre se forma sin color, disolviendo al abrigo del aire el mismo óxido en el amoniaco, que se colora de azul y trasforma en hidrato de óxido cúprico tan pronto como se espone al aire.

PLOMO.

Para obtenerle, se descompone el mineral á una temperatura elevada, mezclado con carbón.

Es pocas veces puro, pues le acompaña el cobre, el antimonio y el zinc.

Entre las sustancias preparadas de este metal, la más apreciada entre nosotros, es la sal de saturno, (ó sea el acetato de plomo neutro.) Para prepararla, tiene la química varios medios; y uno de ellos consiste en disolver el litargirio en el ácido acético concentrado, y cristalizando después esta disolución. Los usos á que la Tintorería destina este preparado, son como mordiente, mezclado con otras, se consiguen escelentes resultados en las fibras vegetales.

El litargirio ó protóxido de plomo, lo preparan mezclando el minio con el ácido nítrico, y nos sirve también como mordiente.

El mínio, materia tan necesaria y empleada en mastic para juntas de aparatos y otras, no tiene aplicación en Tintorería.

El plumbato de sosa, que puede ser necesario emplear para reconocer la seda de la lana y alguna otra operación, puede resultar de la combinación del mínio con el ácido nítrico, con lo que se obtiene un protóxido de plomo, el cual se combina con la sosa, resultando un plumbato sódico.

Hay metales como el oro, plata antimonio, mercurio y otros, que con sus sales ó preparaciones, se podrian hacer operaciones, pero que son bastante caras, y por esto tienen poco uso.

ALUMBRE.

El alumbre ó piedra lumbre es una sal incolora y astringente; y es un doble sulfato de aluminio y potasio. Son varios los medios para prepararla; uno de ellos consiste en calcinar las arcillas, en hornos de rebervero.

Las de Roma han sido las más acreditadas; las tenemos buenas en el país. De las materias importantes en la Tintorería, una de las más necesarias es ésta, pues con ella se puede hacer tantas combinaciones y mezclas para preparar los tejidos ó hilados, que su número es inmenso.

Puede mezclarse con los ácidos, con las sosas y con las tierras

arcillosas como la creta, y con ella constituir mordientes, segun las necesidades y colores que haya que hacer.

Puede hacerse una alumina de potasa, disolviendo ésta, en baño de alumbre, y tendremos la base de potasa. Podemos asi mismo disolver la sosa en baño de alumbre, y tendremos base de sosa.

Con los ácidos cítrico, acético y otros, también pueden hacerse preparaciones. Con las sales de plomo, de hierro y otras, bien unidas ó separadas entre sí, ya saturadas con la creta, ya sin saturar, haremos tantos mordientes y preparaciones *llamadas recetas* que tanto cuesta el saber de que se componen.

Como en sus respectivos colores he de indicar algunas, creo innecesario decirlas aquí, y una vez dada la base, pueden según los casos recurrir á estos principios.

ACETATO DE ALUMINA.

La preparación de este acetato puro, se hace mezclando soluciones de alumbre y carbonato de sosa, lavando el precipitado que resulta varias veces, y se termina disolviendo en ácido acético.

Tomando 6 partes de alumbre amoniacal y 5 de sal de saturno, disueltas en 15 de agua removiéndolas de cuando en cuando, y dejándolas en reposo, el sulfato de plomo se vá al fondo, y el líquido queda hecho, y es otro compuesto de acetato de alumina, muy usado y apreciado.

CLORURO DE ALUMINO.

La primera materia que puede ser la alumina hidratada, ó los minerales alumínicos, tales como la bauxita exenta de hierro, las buenas arcillas, los caolines ó los buenos silicatos, se reducen á polvo fino para que sea más íntimo el contacto con el ácido clorhídrico en que se disuelve.

Dicha primera materia; las arcillas se someten antes de pulverizarlas, á una tostación preliminar. Mézclese la primera materia dentro de una vasija con la cantidad necesaria de ácido para disolver la alumina; se cierra herméticamente esta vasija, y se auxilia la acción del ácido sobre la alumina, calentado al vapor, y ejerciendo una fuerte presión.

El aire y el vapor, que deben producir el calor y la presión,

llegan á la vasija por un tubo que desemboca cerca del fondo. La tapa tiene una llave que se abre, de manera que pueda escaparse siempre un poco de aire y de vapor. Gracias á esta disposición, la reacción se verifica rápida y uniforme en el interior de la vasija.

Empleando el ácido clorhídrico muy concentrado, se puede obtener por este procedimiento, un cloruro de alumino de 36 grados, Beaume por lo menos. Obtenido de este modo económico y sencillo, el cloruro de alumino, se podrán preparar las muchas é importantes sales de alumina, tomando dicho cloruro como primera materia y por medio de dobles descomposiciones.

CAL.

Este cuerpo, cuyo nombre químico es protóxido de cálcio, es sólido sin color cuando puro, y de sabor cáustico. Es un producto muy conocido, pero del que la química estrae algunos preparados, entre ellos el cloruro de cal (vulgo polvos de gás). Se usa la cal para montar algunas tinas azules y alguna otra preparación.

El cloruro de cal se gasta en abundancia, y con él las lavanderas destruyen más ropas blancas, por el mal uso y medios que tienen de emplearlos, que una fábrica puede elaborar.

Nuestros usos son los dichos en el cloro.

POTASIO Y SÓDIO.

Algunas de las preparaciones que de estos dos metales prepara la química, las confundimos con facilidad los Tintoreros que de ella no tenemos nociones, pues como ambas son alcalinas, creemos que son iguales, como sucede con el carbonato de potasa y el de sosa, y con el cromato y bicromato, y es necesario tener en cuenta, que aunque de mucha analogía, pueden producir diferentes resultados, y como son tantos los productos y sales que de los dos prepara, he de decir, que con el potasio, se prepara la potasa cáustica (ó sea hidrato de protóxido de potasio, nombre que le dá la química; el ioduro de potasio, el carbonato, el cromato, el bicromato, el prusiato, (ó sea cianuro ferroso de potasa) el Borax y otros.

La sal comun, es un cloruro de sódio.

De las cenizas de muchas plantas terrestres y marítimas, se ex-

traen también varios productos análogos á los de estos metales, como veremos por el carbonato de sosa.

POTASA.

Para preparar la potasa cáustica se valen del carbonato de potasa y la sal; resultando un cuerpo sólido sin color untuoso al tacto y muy cáustico, el que es de poco uso entre nosotros.

IODURO.

El ioduro de potasio, se prepara de diferentes maneras, una de ellas, descomponiendo una disolución hirviendo de ioduro ferroso, por otra de carbonato potásico. También se usa pocas veces.

CARBONATO DE POTASA.

Este carbonato puede prepararse con una mezcla de partes iguales de cremor tártaro y nitrato potásico, que después de varias operaciones químicas, dá por resultado esta sal.

CROMATO DE POTASA.

El cromato de potasa, se obtiene en grandes cantidades, calentando en hornos de rebervero, una mezcla de dos partes de hierro cromado, y una parte de nitrato de potasa, que después de otros tratamientos químicos dán por resultado el cromato amarillo, que tanto se ha generalizado en la Tintorería.

BICROMATO.

Este se obtiene, tratando la disolución del cromato neutro, por un ligero esceso de ácido acético.

Son de mucho uso estas dos sales, tanto para la descoloración como para mordientes, siendo escesiva, la fuerza colorante de ellas.

PRUSIATO DE POTASA.

El prusiato de potasa, se obtiene de diferentes modos, todos complicados, y uno de ellos, consiste en calentar al rojo en vasos de

hierro, y hornos de rebervero, carbonato de potasa y carbon nitrogenado, zapatos viejos, cuero, lana, sangre y otros; hasta obtener la calcinación de estas mezclas, que lavándolas, purificándolas y precipitándolas, dan por resultado el prusiato.

BORAX.

El Borax, tiene un consumo de importancia entre nosotros, por ser con el que deben hacerse los azules alcalinos, como el Nicholson, por dar mejores resultados éste que las sosas.

Para prepararlo, se descompone el borato de cal, por el carbonato de sosa.

CARBONATO DE SOSA.

El carbonato de sosa tan generalizado para muchos y varios usos en la Tintorería, se extrae de diferentes modos. Consiste uno de ellos en cortar las plantas que se crian á las orillas de los mares, y dejándolas secar se queman después.

El resultado de esta cremación, dá las barrillas tan apreciadas del Mediodia, ó sea Málaga, Cartagena y otros puntos, que son las que más parte de carbonato de sosa natural contienen. Para purificar estas barrillas, y extraer el carbonato puro, se legían, filtran, y cristalizan, hasta obtenerle concentrado, que es como lo expende el comercio.

AMONIACO.

Este líquido, llamado vulgarmente álcali volatil, en su estado natural, es un gás trasparente, sin color y de un olor penetrante. Entre los medios de que la química se vale para producirlo, es, descomponiendo la sal amoniacó, por medio de la sal. El gás resultante recogido en campañas sobre el mercurio, es el amoniaco puro gaseoso.

Con este gás, y el agua destilada, se hacen disoluciones más ó ménos concentradas, y es lo que vulgarmente llamamos álcali volatil; por ser el agua saturada con el amoniaco, que es como el comercio lo espende.

Tiene muchas y varias aplicaciones, tanto en Tintorería como para Quitar manchas, muy necesario en algunos casos, por los buenos efectos que con el se logran, sabiendo emplearlo.

SAL AMONIACO.

Esta sal, que antiguamente se traía de Egipto, por estraerla allí de los escrementos de los camellos, hoy la química la estrae por diferentes medios; ya valiéndose de la destilación de las sustancias animales, bien por la del orin, ó por los líquidos condensados de la fabricación del gás, del alumbrado. Es muy usada y apreciada como mordiente.

NITRATO DE AMONIACO.

Para preparar esta sal, se toma una disolución de nitrato de sosa ó de potasa, que se mezcla en proporciones convenientes, con otra disolución de carbonato de amoniaco, y se satura la mezcla con ácido carbónico; el nitrato de amoniaco más soluble, queda disuelto y el bicarbonato se precipita.

CREMOR TÁRTARO.

El vino depositado en las cubas, dá por resultado las tan conocidas rasuras, y de estas purificadas por diferentes procedimientos químicos, extraen el tártaro rojo y el cremor tártaro, tan conocidos y usados unos y otros, en muchas preparaciones. También lo extrae la química, por otros diferentes medios.

ALCOHOL.

Hoy la industria prepara de muchas sustancias, varias clases de alcohol, que no dejan de ser útiles en muchos casos, y de uso general por ser más barato que el de vino. Les hay de rubia, de centeno, de patatas y varias otras semillas y plantas, pero se volatilizan peor que el destilado de vino; por esto, si bien pueden emplearse como disolventes, nunca en las manchas y operaciones delicadas; pues dejan señales inevitables que no las deja el de vino, y éste hace servicios excelentes mezclado con el éter, el aguarrás y otros, en el ramo de Quitar manchas, siempre que marque 34 ó 36 grados.

AGUARRÁS.

De los pinos, se extraen las resinas y de esta por varios medios

ó procedimientos de destilación y purificación, resulta la trementina, que purificada y destilada, dá el aguarrás, ó esencia de trementina.

Esta en este estado, sirve para usos generales; pero para el uso del Quita-manchas, hay que purificarla bastante más, para lo que se valen del ácido sulfúrico que destruye las breas resinosas que después se lo decantan y purifican con el carbonato; volviéndolo á destilar con aceites grasos, y en este estado, habiendo pasado por varias destilaciones, es como puede usarse en el ramo de manchas; apesar de todas estas preparaciones, cuando ya es viejo, se hace pegajoso y no sirve más que para limpiezas generales.

ÉTER.

El ácido sulfúrico y el alcohól, calentados á 70, dán lugar á la formación del ácido sulfoínico, y por este y otros medios, se produce el éter.

Solo para manchas especiales y compuestas, y mezclado con otras sustancias, se emplea en algunos casos.

CARMIN DE ALIZARINA.

Bajo el nombre de carmín de alizarina, vende el comercio una sustancia, que no es otra cosa que una sal de los ácidos sulfo-conjugados de la alizarina y purpurina.

Este carmin tiñe en rojo la lana amordentada con la sal de estaño, y varía de matiz con alumbre. Esta nueva materia colorante, está destinada á reemplazarle la rubia en todas sus aplicaciones, sobre la lana, produciendo, según la revista de Wagner, tintes más hermosos y más puros que la rubia.

Con la alumbre, así como con otras sales, tiñen directamente la lana sin haberla preparado; pero es preferible amordentarla, y teñir poniendo en el baño sosa y tártaro.

Con el carmin de alizarina se pueden obtener varios tonos; segun los mordientes que se empleen.

VERDE GUITNET.

Este hermoso color, por su matiz y su intensidad, es preferible á otros por no ser venenoso.

Es óxido de cromo hidratado, producido de una manera particular.

Puede prepararse fácilmente en grande escala, fundiendo juntos, al rojo oscuro en la plaza de un horno de rebervero, construido ac, od; una mezcla de tres partes de ácido bórico, y una parte de bicromato de potasa. La masa se hincha, desprende oxígeno en abundancia, y se trasforma definitivamente en hermoso compuesto verde de borato de cromo, y de potasa. Por medio de lavados sucesivos, el agua las separa el óxido de cromo hidratado, y borato soluble. Cuando el lavado está terminado, se pulveriza el producto, y se obtiene un color de un matiz hermoso que cubre bien, y resiste al aire y la luz, y no es atacado por los ácidos concentrados, ni hirviendo.

Tiene la ventaja de poderse preparar en pequeña escala, en un crisol de porcela.

JABONES.

Los Jabones son cuerpos sólidos ó pastosos.

Son varios los que pueden prepararse para la Tintorería y Quitar manchas, pero los que comunmente se gastan y son de general uso, son los de base de potasa y sosa, y se distinguen en que unos son pastosos y otros sólidos.

Los álcalis empleados para su obtención, son la sosa cáustica, la sal sosa, la barrilla, la potasa perlada, y las cenizas de productos vegetales. Las grasas y aceites, son el común ó de oliva, el de coco, el de sesano, el sebo, la manteca, y á defecto de estos, el de colza, adormideras, algodón y otros; la colofonia y demás resinas, forman también con los álcalis varios jabones.

Las principales operaciones para su elaboración son: 1.ª, preparación de legías: 2.ª empastado del aceite: 3.ª destilación de la parte jabonizada: 4.ª la coción del jabon: 5.ª veteado: 6.ª El vaciado en moldes: 7.ª división ó partición en trozos.

Para conseguir un buen jabón, es necesario ser práctico: para que las 7 operaciones dichas, salgan con perfección, puede verse en el Manual del Jabonero por el Sr. Camuñas.

CAPÍTULO IV.

Materias orgánicas.

GUALDA.

Esta planta tan generalizada, y conocida tanto la silvestre como la cultivada, y de la que se hace la recolección en Julio y Agosto, se deja secar, y se hace con sus plantas aces, que es como se compra y vende.

Para gastarla y hacer sus decociones, debe cocerse, hasta tanto que los aces, no se suban ó salgan de la caldera; y siempre cubierta de agua hasta las raices; una vez cocida, se saca y deja escurrir sobre la misma caldera, poniéndole agua repartida por encima, para que suelte y se lave. Debe tamizarse para gastarse.

Los químicos, hacen análisis de esta como de todas las plantas y sus decociones.

Estos baños, deben gastarse en el momento, ó lo más á las dos ó tres horas; pues después, entra la descomposición en ellos. Los álcalis y el orin, muy usados para dar más fuerza á estos baños, dan tonos dorados, y demasiado cargado, tiran al verdoso.

Los ácidos los debilitan haciéndolos más color paja las sales de cobre la tiran al verde, y las de hierro la oscurecen.

Bien preparados sus baños y las materias á teñir, dán por resultado uno de los mejares amarillos, entre los muchos que se hacen.

PALO AMARILLO.

Este es un árbol que puede alcanzar la altura de 20 metros, y sus troncos ó pedazos que conocemos, se traen de América; donde se cria en abundancia.

La industria y el comercio lo vende en palo astillas, y polvo, y también prepara extractos; estos si son puros, son excelentes, y deben reemplazar á las decociones dél palo en astilla ó polvo; pero si estos están adulterados como los hay y bastante malos, es preferible hacer decociones para saber lo que se gasta.

Tanto los extractos, como los cocimientos del palo, ya solo, ya mezclado con la gualda, es muy útil por los fondos y tonos que con él se hacen, en verdes, venturinas y cafés.

Los ácidos aclaran sus decociones, los álcalis la enturbian, las sales de hierro la hacen oscurecer, las de cobre dan tono verdoso, y la de estaño la hace hermoso amarillo.

CUERCITRON.

Este árbol que se cria en América y también en Europa, es de su corteza, seca y molida, de la que se extrae el color. Posée muchas más partes colorantes que el palo amarillo, y es sur decoción de un color anaranjado, á la que aclaran los ácidos; los álcalis y sus combinaciones le dan más intensidad; la sal de estaño, le comunica un hermoso color amarillo, las de cobre verdoso, y las de hierro, pardo subido. Se hacen con él buenos amarillos y tonos de aceituna, pues se combina perfectamente con otras materias. También prepara la industria extractos que deben emplearse.

FUSTETE.

Es un arbusto que crece en varios países, elevándose hasta 8 y 10 piés, se multiplica por semilla.

El de América tiene más poder colorante.

La corteza y el palo, dán por decoción, un amarillo anaranjado con un olor especial, y ésta no puede conservarse.

Los ácidos la aclaran y dan tonos verdosos, los álcalis la hacen roja, las sales de hierro la hacen verdosa, las de cobre verdoso súcio. Los colores de este son muy fugaces; sin embargo, se usa para dar matices naranjados.

También hay extractos pero poco apreciables.

ESPINA VINETA.

Esta es planta perenne, que abunda en Cataluña, Aragon y otras provincias.

La raíz de esta planta, ya machacada, ó en polvo, dá por decoción color amarillo.

Los álcalis, aumenta su intensidad, los ácidos la aclaran, las sales de cobre la hacen verde, y las de hierro la oscurecen.

Tiene la ventaja de teñir sin mordiente las sustancias animales, y es una de las plantas que deben recomendarse, para los que las tengan en sus localidades.

GRANILLA DE AVIÑON Ó DE PERSIA.

Arbusto perenne que crece en las riberas y sotos, se eleva á tres ó cuatro piés y se multiplica por semilla: la más estimada es la de Persia. La decoción de los frutos ó semilla, es amarilla verdosa, con un olor fétido, y sabor amargo, pero su mucha fuerza colorante, aunque poco sólida, la hace apreciable en algunos casos. Sus decociones, deben emplearse en el momento, pues se pierden con facilidad, y sus preparados, son como los del cuercitrón.

El ácido nítrico la destruye, el sulfúrico, la enturbia, los álcalis la hacen dorada, las sales de cobre verdosa, y las de hierro la dan tono rojo. Se usa poco, y esto por su mucha fuerza colorante.

CURCUMA.

La raíz de esta planta que se cria en las Indias y es por esto por lo que se la llama azafran de Indias: se encuentra en el comercio ya en raíz ya en polvo, y su decoción dá un abundante color, aunque estremadamente falso, puesto que ni la práctica, ni la química han

podido llegar á conseguir su solidez. Apesar de esto, debido á la facilidad con que se usa, se gasta mucho, acaso más de lo que se debiera. Los ácidos, la viran al rojo, y los álcalis al rojo pardo, las sales de cobre, verdoso, y las de hierro la oscurecen.

Son numerosas las plantas con las que se pueden teñir de amarillo por lo que cada uno en su localidad, puede y debe estudiar las que allí se crien, que á no dudarlo tendrán alguna de que servirse, y ya preparada de una manera ó de otra, podrán valerse de ellas para ciertas operaciones. He conocido algunas y he sacado provecho de ellas. Estas, son la manzanilla de tintes, el manzano silvestre, la canavina, el álamo blanco, la retama de tintes, el cardo de id., el enebro, la fumaria, el sen, la agrimonia, el esparto de escobas, el ruibarbo, la ulaga y otras, que como digo, recomiendo á cada uno en sus localidades.

ACHOTE Ó ROCÚ.

Arbusto que crece y se desarrolla en las orillas de las aguas de América. Dá frutos dos veces al año en forma de racimo, y es con estos con los que se prepara el achote, principiando por machacarle y humedecerle, y después de otras varias operaciones, se concentra y prepara en pasta como le conocemos.

Los ácidos le viran al naranja, los álcalis le comunican mayor intensidad, las sales de hierro la hacen verdoso, y las de cobre pardo. Para disolverle y tenerle siempre preparado y dispuesto, se toma una parte de achote y dos de carbonato de sosa, y en caldera y agua limpia preparada al efecto, se disuelven ambas cosas. Bien desecho; se eleva á la ebullición por unos minutos, y se tendrá el baño dispuesto, que puede y debe conservarse. Estos tienen un olor especial, cuando pasan algunos dias, pero no se pierde.

Su mayor uso, es para la seda y algodón, para hacer naranjas y dar fondos.

MATERIAS ROJAS.

RUBIA.

La raíz de esta planta ya silvestre, ya cultivada, fué, és y será uno de los productos más ricos en Tintorería. La hay de varios puntos como la Alsacia, Chipre, Holanda y otros; pero en nuestro país, tenemos rubias en algunos puntos, tan superiores como en cualquiera otro. Tanto tratándolas en raiz, como en polvo que es como generalmente la industria la prepara y el comercio la expende, puede gastarse y se usa para muchas y muy diferentes preparaciones.

Con ella, la industria química prepara por diferentes procedimientos (que yo no he de decir,) una variedad de productos muy ricos en materias colorantes, tales son la flor de rubia, la grancina, la alizarina colorina, purpurina, las lacas y otras, todas ellas aunque de poco uso entre nosotros, hacen en ocasiones buenos efectos.

COCHINILLA.

Fué conocido este rico insecto, en la conquista de Méjico, que muy luego se estendió; por la importancia que encontraron en su color que ya los indígenas daban con ella. Esta, es un cuerpo disecado del insecto Cocus Cacti, y forma varias especies, segun sus clases y puntos donde se cosecha. La más negra y gruesa, del tamaño del guisante, es la mejor, siempre que no esté preparada artificialmente; pues hay bastante adulteración en ellas. La hay silvestre y cultivada, para lo cual cogen las hembras y las colocan en las hojas del nopal.

Cuando hay nueva generación, se las recoge y se las mata de diferentes maneras, por esto el comercio la expende de varias clases.

Se dá tanto la cochinilla, que se hacen tres y cuatro cosechas en el año, y es tal la fecundidad de la hembra, que cuando se muere, á los dos meses, ha puesto muchos miles de huevos.

También con este insecto, nos prepara la química varias preparaciones, como son la laca, el carmin, y la cochinilla amoniacal, que sinó es difícil, su preparación es engorrosa, y por tanto se compran

preparadas. El verdadero color de la cochinilla es el carmesí, tanto por su tono, como por su solidez, y tanto en éste, como para los granas con las disoluciones de estaño, ha sido de suma importancia en la Tintorería. Hoy se dice que la coesina, ha de reemplazar la cochinilla; no dudo de lo que la química es capaz, pero es preciso repetidas pruebas y ensayos para cerciorarse; pues conservo lana teñida hace treinta años con la cochinilla y la *composición hecha con oro*, con un color, que creo no llegará la coesina á su solidez, tanto expuesta al aire, como en los granas que tienen que batanarse.

QUERMES.

El Quermes es un insecto desecado y parecido al de la cochinilla; se cria silvestre en varios países de Oriente y también en Europa, sobre la encina del Quermes.

El de buena calidad, tiene un color rojo intenso y olor agradable, se cosecha en Polonia y Provenza como en otras partes la cochinilla.

Su principio colorante, es parecido al de la cochinilla, y aún es más sólido pero de menos rendimientos, puesto que es 10 veces menor que el de la cochinilla. Cuando un tejido está teñido con el Quermes, no tiene tanta variación si hay que quitar alguna mancha en él, como en el producido por la cochinilla. Los turcos, los armenios y los marroquíes, son los únicos países que se crée hacen hoy uso de él para teñir la crin y cola de sus caballos.

LACA.

Adheridos á las ramas de un árbol que se cria en las Indias, se cria en ellos un insecto llamado cocuc lazca. Es muy particular lo que se observa en ellos. El macho de los cuales hay uno por cada 5000 hembras, es dos veces mayor que estas, y es tal la fecundidad de estos insectos, que á no comerlos los pájaros, destruirian el arbol. Para cosechar este producto, se cortan las ramas cuando pueden tener más materia colorante, se secan al sol, y de ellas se hacen las diferentes preparaciones necesarias á las diferentes lacas que ya en barra. ya en hoja, ya en grano conocemos en el comercio.

La materia colorante es resinosa, pero de mayor solidez que la de la cochinilla, aunque menor en hermosura y fuerza colorante.

También se altera menos que la cochinilla, por el orin y otros álcalis.

CÁRTAMO Ó ALAZOR.

Planta anual que vive en varios países y también en España, se cultiva con precauciones por exigir paises cálidos. El de Egipto es el más apreciado. Las flores de esta planta que tienen un olor aromático son las que prestan el color; pero contienen una gran parte amarilla, que es soluble al agua y otra roja, que no lo es y hay que extraerla para las operaciones de la tintura. Para esta operación, se pone la flor en sacos, y se lava en aguas corrientes hasta que no suelta más materia amarilla; ya bien lavada, se prepara una *barca* con agua de carbonato de sosa y se amasa, dejándola por un rato; pasado el cual en un baño débil de ácido sulfúrico, cítrico ó acético, se satura el álcali, y se precipita de dicha disolución alcalina una sustancia roja. Es útil en el momento de estar saturado, meter algodón blanco y limpio, con el cual se combina la materia colorante que se precipita; se lava después este algodón, y se introduce en un baño de carbonato de sosa, que disuelve la materia colorante roja. Este mismo baño, tratado por el ácido cítrico precipita el cártamo puro.

El comercio lo vende puro, ya en pasta, ya estendido en platos. Su uso más general es para teñir rojos y rosas en seda y algodón.

BRASIL.

Arbol de América que conocemos por sus troncos nudosos y un color rojizo; los hay de varias clases, el Fernanbuco, como el mejor, el Nicaragua y el Brasilete; estos últimos, tienen vetas blancas ó rosas que no contienen apenas partes colorantes. Apesar de la competencia que le ha hecho la fusina magenta ó grosella; tiene muchos usos entre nosotros para los colores compuestos en mezclas de lana y algodón. El comercio vende sus extractos, que en algunos casos conviene emplear pero en otros es preferible tenerle cocido y preparado de la manera siguiente:

A muchos Tintoreros he visto cocer el brasil en el momento de gastarlo y éste es un error, puesto que el brasil cocido y conservado en tinajas ó tinas, cuanto más viejo, y aunque este esté gelatinoso dá más sustancias y mejores colores; y para esto, debe cocerse según

el gasto de cada uno, que ya podrá ser de 6 á 8 libras, como 4, ó 6 arrobas.

Hoy venden los Sres. Pierron de Deaitre, de París, aparatos para cocer palos, por medio del vapor que son de una importancia estrema; pues después de apurar todas las sustancias á los palos, no se desperdicia nada, por lo bien entendido de los dichos aparatos: que en los tiempos en que se hacía con el brasil y campeche, carmesí y morados, á la *física*, hubieran prestado excelentes servicios. Como carecemos de éste y otros, hemos de cocer en una caldera ordinaria nuestro brasil, poniendo la necesaria cantidad de agua, á la cantidad que de este hemos de cocer, y puesto en virutas ó astillas, le dejaremos cocer 30 ó 40 minutos, y la sacaremos y llevaremos á la tina ó tinajas, que para él tenemos destinadas; se vuelve á cargar la caldera, se cuece otra media hora y lo juntamos con el anterior y otra vez, cargamos y cocemos otra media hora y juntos los tres cocidos, los dejamos antes de gastarlo 4 ó 6 dias; pasados estos, y cuanto más tiempo tenga, será mejor cada dia, y la cantidad que en el primer dia es necesaria para una operación, se reduce á la cuarta, ó menos, pasado por el codido 15 ó más dias.

A los que gasten el Brasil con frecuencia, les recomiendo lo hagan así.

A estas decociones le hacen pasar los ácidos al amarillo, los álcalis le dan tono violado, el alumbre al amarillo rojo, las sales de hierro violeta y las de cobre flor de melocoton.

SÁNDALO.

Arbol que vive en la isla de Ceylan, de bastante elevación. Sus troncos duros, los reduce la industria á polvo, que es como generalmente lo vende el comercio, y es como se gasta. Sus decociones, cambian por los álcalis, en rojo, por las de estaño, en púrpura, las de plomo, violado subido y las de hierro en violado fuerte.

Las materias astringentes, como la agalla y la cáscara de nuez, hacen buenas combinaciones con sus baños.

Hoy tiene poco uso.

ORCHILLA.

Ésta es una planta que abunda en las islas del Archipiélago, en

Escocia, Irlanda y Canarias: con ellas se preparan pastas de más ó ménos fuerza colorante, según sus clases y puntos donde se recolecta: también se vende hoy un líquido de orchilla de gran fuerza. Tanto en pasta como en líquido y polvo, es de mucha aplicación en la Tintorería, ya para hacer varios colores, que aunque fugaces son bonitos; como para dar tonos escelentes á otros.

A sus baños ó preparaciones los álcalis la hacen violada, los ácidos roja, la piedra lumbre también roja y las sales de cobre y hierro en pardo.

Aquí me viene como de molde lo que he de copiar de un obrero inglés, corroborando lo que llevo dicho ya, y pueda decir en mi Manual.

Dice el obrero: he buscado en un gran número de tratados de química, los detalles de la fabricación de la orchilla y del Cudbear, pero no he encontrado en parte alguna indicaciones verdaderamente prácticas acerca de este asunto; y por este motivo redacto estas notas lo mejor que puedo, para que si se publican, puedan los lectores conocer, no sólo la parte teórica, sinó también la parte práctica del asunto.

Los autores encuentran dificultad en procurarse los detalles prácticos de toda fabricación, lo cual depende de que los fábricantes conservan el secreto de sus procedimientos. En el establecimiento que trabajo, se sigue la regla de no admitir ningun operario que haya sido empleado de otra fábrica de productos químicos; y si alguna vez se admite un obrero que reuna estas condiciones, solo es después de haberse asegurado de los trabajos que hacía y de que no sabe leer ni escribir; pues en caso afirmativo, puede apostarse diez contra uno, que no se le recibirá. Efectivamente, se buscan los obreros más ignorantes y todo lo que se les exige, es que hagan todo cuanto se les ordena sin equivocarse y sin buscar el porqué de lo que hacen. Esta es la causa de que los secretos de la fabricación estén también guardados. ¡A cuánto se presta esta declaración del obrero, y esto siendo inglés! y no son todos fenianos. Callaré lo que se me ocurre y diré la preparación.

ORCHILLA LÍQUIDA.—Para prepararla, se ponen en una cuba 300 libras inglesas, (136 ks.) de orchilla en yerba de Zanzibar; se vierten encima 120 gallones (545 litros) de amoniaco á 3 grados y se deja macerar un dia y una noche. Enseguida se vierte el líquido en calderas cuyas dimensiones, son seis yardas (5 m. 50) de largo (3 m. 65) de

ancho y un pié (0 m. 30 de profundidad. Estas calderas están tapadas y calentadas por la parte inferior, por medio de tubos de vapor. Una vèz cada 24 horas, se levanta la cubierta y se agita el líquido, durante cinco minutos. Al cabo de seis semanas, la disolución se puede emplear como baño de tinte, y cuesta tres dineros la libra, 88 céntimos de peseta el kilo.)

ORCHILLA EN PASTA.—Para hacer ésta, se machaca un poco el liquen y se trata en calderas de 4 y medio pies de largo, 2 y medio de ancho y 2 de profundidad; calentadas al vapor y provistas de coberteras de hierro que cierran bien, para retener los vapores amoniacales. En estas calderas se ponen 50 libras de liquen y 100 de amoniaco á 8 grados, se agita la mezcla dos veces al dia, una por la mañana y otra por la tarde con una pala. A los 8 dias poco más ó menos, puede retirarse el líquido que se vierte en cubas y se añaden 20 libras de ácido sulfúrico y 200 de sal comun y se mezcla el todo. El valor aproximado, es de dos dineros y medio la libra, ó sea 66 céntimos de peseta el kilógramo.

CUDBEAR.—Se prepara del mismo modo que la pasta, solo que en lugar de añadir el ácido y la sal, se hace secar la masa, sobre una placa de hierro cuadrada, de unas 10 yardas de lado (9 m. 14) calentada por debajo, por medio de tubos de vapor. Cuando esta masa está seca, se la reduce á polvo, el cual constituye el Cudbear del comercio que vale 8 dineros la libra, ó sea dos pesetas diez céntimos el kilo.

ORCHILLA AZUL.—Se toman 100 libras de liquen, se mezclan con 300 de amoniaco, se deja reaccionar en frio, agitándolo dos veces por semana y ésta está terminada á los dos meses y medio.

Hay otras plantas para colorar de rojo, como la anchura de tintes los Alóes, la yerba carmin y otros, pero de poco uso y solo recomendables, para los que las puedan recolectar en sus localidades.

MATERIAS AZULES.

ÍNDIGO Ó AÑIL.

Es un arbusto de unos dos ó tres piés de altura, que se multiplica por siembra, el cual necesita cierto cultivo especial por dañarle las lluvias, los aires, los insectos y hasta la mucha maleza que se cria entre ellos, tanto que la pierden, si con tiempo no se arranca y se desbroza. Después de varias causas y vicisitudes por las que esta planta pasa, atacada de contínuo y estando en buen estado, le cortan las hojas dejando tallos para que broten otras. La señal de madura, es cuando la planta esta principiando á florecer; cortadas éstas, las ponen en fermentación, en cubas apropósito, cubiertas de agua, procurando que estas no se salgan, para lo que las ponen planchas pesadas sobre ellas. La fermentación empieza á las doce horas y es muy tumultuosa cuando cesa ésta, se pasa el líquido á otra cuba que llaman de precipitación; en ésta se deja reposar, para que el grano se precipite y por diferentes canillas que la cuba tiene, se deja salir el líquido, quedando en el fondo un sedimento de color casi negro, lo que constituye el añil que después filtran y secan por varios medios.

Le hay de diferentes puntos y clases, de bengala de Méjico, de Canarias, de Manila y otros. El de flor es de un color azul vivo y muy lijero al peso: su corte es violado, y entre las diferentes clases que el comercio espende, hay hasta el almidón teñido; por esto es necesario, para reconocer si los zurrones en que suele venir son de buena procedencia, ser muy práctico.

Ha sido mucha la importancia de este rico producto y de mucho consumo para las tinas de añil que hace años había y de las que se conservan pocas, y entiendo, que si este color tan sólido se anula, es porque la época en que vivimos, no consiente que llevemos la capa ni el frac de nuestros abuelos. Si bien hoy la hermosura de los azules modernos, es mayor, creo no llegaremos con ellos á la solidez, que en Ezcarai, Béjar y otros puntos, se daban con las tinas. Hoy todavía se emplea

el carmin y la composición de añil, en bastantes preparaciones que diré en sus respectivos colores.

PASTEL.

Esta planta visanual que crece en Aragon, Castilla y otros puntos y se eleva á tres ó cuatro piés de altura, era muy apreciada para montar las tinas llamadas de pastel ó de fermentación.

Las hojas que se recojen á los dos años, se secan al sol y después se machacan ó muelen, para formar una pasta que se amasa con las manos y se deja para que fermente; luego que ésta se ha realizado se conoce si está bien ó mal, en cuyo caso se rompe la masa, se vuelve á amasar y fermentar otra vez hasta que se consigue una buena pasta. Puede extraerse de estas hojas añil, por operaciones parecidas en un tanto, á las que se practican para aquel.

CAMPECHE.

Arbol de América y que conocemos por sus maderos ó troncos que de él expende el comercio; también se vende en astillas y polvo. Los extractos que la industria fabrica, siendo puros, pueden ser ventajosos; pero como los hay tan adulterados, es preferible cuando se quiera conseguir un objeto determinado, hacer decoción de sus astillas y ésta nos dará resultados más positivos.

Esta puede hacerse en las condiciones del brasil, aunque no en grandes cantidades, porque pasado algun tiempo, se pierde la decoción: á estas, la piedra lumbre las hace amarillas; las sales de cobre, azul oscuro; las de plomo, violado; las de hierro, negro azulado; los ácidos dan tono amarillo y los álcalis morado.

Tiene muchos y muy diferentes usos y entra en muchas preparaciones, combinándose perfectamente.

Hay otras varias plantas como el tornasol, el alijustre y el arandano, con las que se puede teñir azules, pero que estas podrá aprovecharlas el que pueda recogerlas.

AGALLAS.

La agalla como la vemos en nuestros montes, son pequeñas escrecencias que se forman en las hojas de varios árboles por el resulta-

do de una picadura de un insecto, el cual pasa una parte de estas y deposita un huevo, el cual envuelto entre dicha hoja, se desarrolla y crece y le vemos convertido en bolitas, ya mayores ó menores, segun la clase del arbol. Las del país, oradadas todas por el insecto que se escapa, son poco apreciadas por el poco tanino que contienen. Las más estimadas, son las de Alepo, Pérsia ó Índias: son pequeñas y muy pesadas y contienen mucho tanino las que se recojen sin agujero, porque entonces muere el insecto dentro y esto las dá mucha más fuerza astringente.

Suelen venderse tapados los agujeros, pero se nota esta falsificación con facilidad, tanto en el peso, como puestas en agua donde se descubre.

Son necesarias para varias operaciones, pero siempre reemplazables puesto que tenemos el zumaque y la cáscara de nuez, que dan, así como estas, excelentes resultados.

La química extrae de ellas y de otras plantas, el ácido tánico ó agallico, el tanino y otros. Siempre será bueno quebrantarlas ó molerlas, para las diferentes preparaciones que se empleen.

ZUMAQUE.

Arbusto de 8 ó 10 piés de altura que se cria en muchos países. En algunos puntos de España lo tenemos muy apreciable por su mucha parte ó materia astringente. En Julio y Agosto, se cortan sus tallos y hojas y se ponen á secar al sol; una vez secas se muelen y reducen á polvo más ó menos tosco. Sus baños frios prestan parte de la sustancia y con decociones, se obtiene toda su materia astringente presentando éstas una reacción ácida de un color amarillo, pálido, que se enturbia cuando se enfria. Los ácidos la enturbian, los álcalis la enrojecen, las sales de hierro la viran al azul y la piedra lumbre á el amarillo claro.

Es muy usado para muchas y diferentes operaciones.

NOGAL.

Arbol oriundo del Asia, pero generalizado en España y otros países. Para mi todas las sustancias del Nogal son muy apreciables, con su corteza, su raiz, sus hojas y la cáscara de su fruto ó sea la nuez verde, se dan tonos que no tienen rival. Las sales de hierro la oscurecen tanto, que casi es negro; las de cobre la ponen verdosa, la pie-

dra lumbre la aclara, los ácidos la despejan, la sal de estaño la vira al gris, los álcalis la oscurecen; dando con todas ellas, aunque diferentes tonos, sólidos y bonitos. Puede emplearse en sustitución de la agalla y del zumaque en muchos casos.

Son muchas y varias las sustancias de maderas, cortezas y raices que nos suministran materias astrigentes, entre ellas el cato, el ene de los árabes, la corteza del pino, la del roble y encina, el castaño, la gayuba, el abedul y otros, que todos tienen más ó ménos cantidad y pueden encontrarse en las diferentes localidades de cada uno, y por tanto convenir su empleo evitando el adquirir otras.

CAPÍTULO V.

Anilinas y fuchsinas.

Al químico inglés W. Perkin, que fué quien dió el primer paso en su descubrimiento, se le debiera elevar una estátua; pues acaso á otros con menos motivos, ó tal vez por sumir á la humanidad en la ignorancia se les ha hecho. ¿Por qué no hacérsela, á los que con sus conocimientos llegan á arrancar á la naturaleza, los colores que la madre tierra tiene ocultos, apesar de ser superiores á los que nos presenta el arco iris, los pájaros, las flores y tantos y tantos como la naturaleza viste? ¿Y al químico Verguin, que introdujo el magenta ó grosella, sustancia de tanta fuerza colorante, qué premio se le dió?

La importancia y revolución que estos nuevos productos del siglo diez y nueve, y de las luces nos ha hecho en el arte del Tintorero,

ha sido completa, en diez años que hace que el Sr. Vallhonesta hizo su folleto monografía, derivados de la hulla hasta hoy; ha sido tal su crecimiento y desarrollo, que ya en su obra del arte del Tintorero, indica y dá á conocer muchas más, ya aumentando colores, ya sus dísoluciones y modo de tratarlas; pues como la Tintorería cuando gastó las primeras, conoció su importancia, ha conseguido (como las demás artes que las emplean) de los químicos; no tan sólo los colores simples, sinó también los compuestos, pues hoy podríamos decir, ya no hay colores primitivos, puesto que casi todos lo son; y los prepara la químíca, y ha sido tal su adelanto, que antes eran de difícil disolución y hoy el menos idóneo las disuelve. Fáltales para poder llenar las condiciones del añíl, la cochinilla y la rubia, hacerlas sólidas como estas lo son; y habrán conseguido igualar ó sobrepujar á la misma naturaleza. Sin dudar y reconocido de lo que la química es capaz, veo difícil la sustitución de estas tres sustancias dichas, no ya por su solidez y su color, que son más bonitos y vistosos los que hoy nos prepara la química; como la alizarina y coesina, para sustituir á la cochinilla y rubia y azules Nicholson y sólido, para sustituir al añil; sinó porque aquellas sustancias y baños, tienen aplicaciones que éstas hasta hoy no la tienen.

No diré, que algun dia las gobiernos de este país, convencidos de la necesidad imperiosa de tener buenos artistas industriales, como hay abogados, médicos y otros, é impuesto por el libre cambio, para no ser tributarios de otras naciones, más que hoy lo somos, ni ir á la zaga de ellas, establezca éste, ó la iniciativa privada, en todas las capitales de provincia, escuelas de artes y oficios tan necesarias, ó más hoy. las clases que pueden y deben enseñarse en ellas, que las de latin y religión que se dan en los institutos, donde estimulando á los que se dedican á aprender oficios, puedan *instruirse;* y sólo entónces, con Tintoreros que tengan buenas nociones y principios de química y física, puedan llegar á conocer y tratar estas sustancias, como se conocen y tratan las antiguas y con ellas hacer preparaciones especiales; pero por hoy, dudo que con las exposiciones, complicaciones y preparaciones que estas exigen, haya quien haga más, que estudiar sus cualidades y procedimientos de las que hoy se conocen, aparecen ó se preparen nuevas para su aplicación difícil hoy todavía en las fibras vegetales.

Son tantos los fabricantes de estos productos, y tal la confusión de nombres con que el comercio las vende, que es difícil entre nosotros asesorarnos qué casa ó fábrica es la mejor, y qué productos darán mejor

resultado; pues apesar de que las fábricas (quien lo duda) se esmerarán en hacer buenos productos, el comercio los adultera y cambia etiquetas de una manera, que ni el fabricante conocería sus productos la mayor parte de las veces.

Los grandes talleres y fábricas que las gastan, pueden obtenerlas directas y superiores, bien de los fabricantes ó sus representantes.

¿Pero los que con uno ó dos kilos de cualquiera color tienen para un año, cómo es posible puedan procurárselas nuevas? Por esto aconsejo que se acostumbre á una marca ó casa, y una vez probadas y conocidas, no anden cambiando, pues no todas se fabrican del mismo modo, y por lo mismo, hay variación en el modo de gastarlas.

Por lo tanto, anotaré las procedentes de la casa Rummelsburg und, Wiesenuter, cerca de Berlin y su modo de usarlas, para que puedan fijarse y gastar de ellas, por ser fabricante acreditado. Además anotaré en su correspondiente lugar, todas las que yo haya empleado y el modo de proceder con ellas en el teñido práctico.

Según M. Martin Trigler; en el Mediterráneo y en el Occéano, en las costas de Portugal, se crian conchas que bien podrian ser las antiguas que algunos usaban para teñir; y dice que ya solas, ya tratadas por diferentes preparaciones químicas, dan varios colores, que podrán llamarse de anilinas naturales, y su precio no se elevaría más de sesenta francos el kilógramo.

En la imposibilidad de hacer un curso de química que estas materias requieren y necesitan para exponerlas con la claridad necesaria, y déjándolo para los hombres de ciencia, porque yo no sabría exponerlas con la dicha claridad necesaria, para que me entendiesen á los que me dirijo, les diré, que estas se componen de un número inmenso, como podrá verse al exponer las de la casa Alemana dicha, y bajo diferentes nombres, segun sus inventores ó los productos de que se extraen.

El punto de partida para su fabricación es el carbon de piedra ó hulla, del cual se extrae el alquitran y aceites ligeros que se llaman venzol, vencina, nitrovencina, nitrovenzol, y la toluena, la kilena, la naftalina y otros que combinados con el arsénico, con el bromo, con la potasa, con el vanadio, con el ácido sulfúrico, el acético y otros, dan por resultado; después de operaciones como he dicho complicadas y difíciles, tanto de hacerse como de esplicarse sus diferentes composiciones y reacciones, las sales ó colores llamadas fuchsinas que los químicos industriales han conseguido, y quién sabe hasta dónde llegarán en vista, del resultado prodigioso que en veinte años han conseguido y realizado.

Sin embargo, diré en sus respectivos colores, la mezcla de las que exponga gastadas por mi.

A la vista tengo una colección de aparatos para su fabricación, como son retortas, alambiques, campanas, muflas, serpentines y otros tan difíciles de exponer y esplicar como sus mismas preparaciones. Es cuanto por ahora debo y puedo exponer de estos productos.

CAPÍTULO VI.

Blanqueo de vegetales y conocimiento del algodón, lino, cáñamo, yute, pita, abaca, formio y ortiga.

Tiene esta operación por objeto, separar de los hilados ó tejidos, todas las sustancias perjudiciales que acompañan tanto á las fibras animales, lana, seda, y pelos, como á las vegetales, algodón, cáñamo, lino y demás. Estas varían en sus operaciones, como en los productos ó materias conque se hacen; pues ya se ha dicho, que unas son atacadas por los ácidos y otras por los álcalis; y esto hay que tenerlo presente para fijarse cuando haya que blanquear un tejido, que bien podrá ser, que contenga, dos ó más fibras diferentes.

Son tantas las herramientas ó aparatos, que para estas operaciones nos han proporcionado las diferentes casas que las fabrican, que sería necesario repasar publicaciones de la índole de la *Gaceta Industrial*, para conocer el sin número de clases y formas para las diferentes operaciones; pero como mi Manual está escrito, no para los grandes talleres ni reputados maestros, que estos saben más que yo pueda decir y

tienen aparatos imposibles de adquirir, por la clase á que me dirijo; no solamente por falta de recursos, sinó por la falta de trabajo para poderlos entretener; y como sé por experiencia lo que es establecerse con mil duros y con cinco, pues una vez de las que lo hice, fué con una caldera, un barreño y un bastidor, ni diré ni propondré aparatos, puesto que estos, el mayor ó menor crédito que uno llega á conseguir, le hacen proveerse de ellos, en cuyo caso no habrá quien contando con medios, no vea lo más moderno y lo que más pueda convenirle, según las localidades y trabajos á que se dedique. Las más necesarias las indicaré en las diferentes operaciones; pues si se necesitasen tantas y del coste que las fábricas y que ya en París, ya en Madrid, ó Barcelona tienen algunas tintorerías, sería imposible y muy difícil establecerse la mayor parte de los que nos atrevemos á hacerlo. Por esto apuntaré á la ligera el blanqueo y preparación de las fibras y tejidos para después entrar con el lavado y descoloración de las ropas.

ALGODÓN.

ARBOL silvestre y cultivado que produce esta especie de lana vegetal y que se dá en abundancia en Egipto, Argelia, América y otros puntos. Los hay de diferentes clases y fibras más largas ó cortas, segun los países. La flor, que es una especie de limoncillo y que se divide en varios cuando está maduro, es la que constituye el algodón; su recolección se hace con esmero, para no perjudicar la fibra, tomando los limoncillos antes de abrirse y poniéndolos á secar encima de cañizos. Una vez seco, hay varias máquinas para limpiarlo, batirlo y prensarlo; que puestos en pacas después, se espende en el comercio ó bien cardado, estirado y doblado como también hilado.

Algunos árboles de este país, también dan algodón; pero sea su mala clase, sea nuestra negligencia, es lo cierto cierto que no lo cosechamos.

LINO Y CÁÑAMO.

El lino, planta anual que se siembra en Marzo y se recolecta á los tres meses en varios países, crece según los terrenos, y cuando está en flor es escelente su vista, y dá la tan apreciada simiente de lino que se recoge cuando madura.

El cáñamo, también planta anual, que se cultiva y crece á la altura

de un hombre y algo más, se recolecta también en Julio ó Agosto y es muy estimado el de Aragon.

Después de arrancadas ambas plantas, se las deja secar, y ya secas se las enrría ó mete en charcas, donde pasados algunos dias se las saca y seca.

Para convertirlo en hilo, tienen que llevar una variedad de operaciones consistentes en el machacado, rasrillado y otros.

YUTE.

Arbusto ó planta de la India: de sus tallos empleados ó tratados como el lino ó cáñamo, se consigue extraer fibras de uno y dos metros de largo; tiene un color amarillento súcio ó gris, se trabaja mal y se destruye pronto en la humedad.

ABACA.

Arbol de cinco ó seis metros de altura: de su corteza se extraen por diferentes medios, unos hilos ó fibras de uno ó dos metros de largo, que se confunde con el yute con facilidad.

PITA.

Planta de Méjico estendida ya en España, Italia y otros puntos; crece en terrenos áridos y secos, pero se hiela con facilidad; de sus hojas se extraen unos filamentos de un metro de largo, resistentes y lustrosos.

Se emplea en cuerdas ó cables, más que en tejidos,

FORMIO.

Planta de Nueva Celandia, de sus hojas largas de dos ó tres metros, se extraen fibras que por su brillo y blancura llevan el nombre de seda vegetal.

HORTIGA.

Planta que todos conocemos silvestre, pero que las hay cultivadas, de las cuales, después de algunos tratamientos, se sacan fibras ó hilos más largos que de ninguna otra planta, muy limpios y de un blanco nieve, teniendo la ventaja de poderse teñir como la seda, por lo que también tiene el nombre de seda vegetal, teniendo esta fibra una consistencia considerable.

Son muchos los medios puestos en práctica y muchas las sustancias y aparatos que las fábricas emplean para el blanqueo del algodón

cáñamo, lino y demás fibras vegetales; pero nosotros que hemos de blanquear poca cosa de estas, dejaremos aparatos, productos y manipulaciones, y nos concretaremos á las legías y al cloruro de cal, con los aparatos que cada cual posea ó pueda disponer.

Para dar principio al blanqueo de estas fibras ó hilados y tejidos, se principia por agitarlas más ó ménos tiempo, según su clase y finura y el aparato necesario en aguas templadas.

Si son hilados en madeja puestas en *cuenda*, según costumbre, y si son tejidos por un pequeño *torno*. Si fuera para blanquear, entónces es necesario legiarlo y clorurarlo; y estas operaciones consisten en poner ya los hilados, ya las piezas en los aparatos de legiar, que afortunadamente los hay hoy buenos y baratos: se venden en Madrid y Barcelona. Para hacer la legía, es necesario valerse, ó bien de cualquiera de las sosas como el carbonato, ó bien de la legía fénis, materia inmejorable para estas operaciones. Para hacer los baños, se disuelve cualquiera de ellas en la suficiente cantidad de agua según, la cantidad de tejidos ó hilados que haya, pero que marque siempre cuando menos la legía cuatro grados. Se hace hervir en los aparatos dichos, ó de otro modo en una caldera cualquiera, pero con más precauciones en éstas; pues el aparato no necesita más que dejarle cocer y él solo hace la operación sin tener que hundir ni tocar las telas, manipulaciones inevitables, haciéndola con las calderas; después de una hora de cocido, se las deja reposar otra media, que se las saca y lava perfectamente hasta quitar bien la legía.

Se hace otro baño, en el cual se ha disuelto cloruro de cal con relación á las ropas, pieza ó madeja; se las rueda por él diez minutos, se saca y vuelve á lavar mejor todavia que antes. Para estos baños de cloruro son los mejores aparatos, tinas ó cubas de madera bien limpias.

Si con estas dos primeras operaciones, no hubiese blanqueado lo suficiente, se repiten ambas hasta conseguir lo que se desea.

Es muy útil para esta operación emplear el agua de jabel en lugar del cloruro.

Como sea ésta la operación más sencilla, más pronta y más barata de todas cuantas pudiera indicar, no me estiendo en otras más difíciles de más manipulaciones, y por tanto más complicadas y costosas.

CAPÍTULO VII.

Blanqueo de la lana y de la seda.

LANA.

Sabemos todos que la oveja es la que produce esta rica y abundante materia, y la cabra y otros los pelos. Las hay de varias clases y los ingleses creo son hoy los que tienen mejores clases de ganado para su producción. Nuestra lana merina, podría y debiera ser de las primeras ó iguales á las Sajonas, pero cuestiones que no son de este lugar, deben resolverse en otro para conseguirlo.

Sus caracteres, condiciones y demás, pueden estudiarse en sus respectivos tratados y lecciones de Jarmain.

Mucho podría decirse de este blanqueo que de tantos modos se ejecuta en los grandes establecimientos; *pero* hemos de dejarlo; pues somos pequeños; *pero* sí he de indicar que desde los orines en putrefacción, hasta la luz eléctrica, son muchos y muy varios los medios y los productos que se emplean para alcanzar tanto el lavado como el blanqueo de esta rica sustancia.

Hay varios casos en que notamos que ésta se tiñe mal y esta debe ser la causa, el proceder de animales enfermos y muertos por esto, ó cortada y arrancada por otros medios que el del esquileo. Esto se remedia en parte, lavando la lana con el bisulfito de sosa que presta viveza y brillo á los colores.

Esta fibra animal contiene en vellon una porción de materias que clasifican varios autores; y como yo ni sepa ni deba entrar en ellas, me concretaré á la limpieza.

El vellón debe lavarse en redes ó mallas, ó cestas de mimbres para no desperdiciarle. El hilado en madejas, y el tejido en *torno*.

Después de bien preparado uno ú otro, se pone una caldera con agua caliente á la temperatura de 40 ó 60 grados, ó más claro, que no se aguante la mano en ella, y de la misma se hacen los baños en tinas de madera ú otros aparatos; para hacerlo, se disuelven dos partes de jabón, por doce de carbonato de sosa, en el cual se meten y voltean las clases que haya necesidad de limpiar, tratando de esprimirla y estrujarla, para que suelte las impurezas grasas y demás que contiene.

Es conveniente, á poca cantidad que haya que limpiar ó blanquear, hacer dos baños y siempre en el primero poner jabón y en el segundo solo carbonato, puesto que el primero se enfría y ensucia pronto y en el segundo se concluye de limpiar; esto és, se pasan las primeras tandas por el primer baño y saldrán limpias, se hace el segundo en otra tina, y cuando el primero se enfría ó ensucia, y ya *apurado* se tira y hace otro nuevc, es decir que el segundo servirá de primero y de este modo suelta toda la grasa *churre* y demás que contiene; no bajando la temperatura de 40 grados y estrujándola y frotándola según se debe, teniendo presente que el mucho carbonato ó sosas que se emplee en los baños, puede perjudicar á las lanas y el poco y frío y sin jabon no hacer bien la limpieza.

Una vez puestos á hacer la operación, no dejarla, por ser expuesto á encallarse la grasa y demás sustancias y á alterarse la lana. Después de esto lavar bien, y á ser posible en aguas corrientes y dar una templada por último; cuando es necesario dejar la lana blanca del todo, es preciso azufrarla en los azufradores, y en otro caso dar un baño que contenga ácido sulfuroso.

Es el medio más sencillo que puedo exponer, para poder limpiar y blanquear la lana, tanto en vellón, como en hilado ó tejido.

SEDA.

Esta rica sustancia tan resistente y fácil de teñir, como difícil de conservar sus propiedades, cuando se tiñe y más aún cuando se retiñe, es el resultado ó producto del gusano de la seda que empezando por la simiente de ellos hasta convertirse en mariposa, pasa por una variedad de transformaciones; dejando al paso que se desarrolla y crece un capullo ó filamento de una sola pieza y de una resistencia especial.

Este capullo que varía en color, le preparan por varios procedimientos para el hilado ó torcido.

La seda, generalmente se blanqua en hilo ó madeja y ésta, en tres operaciones distintas que son; el desengomado, la coción y el azufrado.

El desengomado permite que el jabón penetre en las fibras y se verifica en calderas de cobre, en las que se disuelve jabón de buena calidad en la suficiente cantidad de agua, según la de hilado ó madejas que haya.

Se emplea generalmente para cuatro partes de seda amarilla, una de jabón, y siendo blanca la mitad. Miéntras la temperatura de la caldera se eleva, se preparan las madejas en las cañas ó palos, y antes de llegar á la ebullición, se meten cruzando los palos ó cañas sobre la caldera: se las maneja ó pasea por el baño, y al cabo de poco tiempo la seda sumergida, ha tomado la flexibilidad y blancura necesaria á esta operación, que regularmente está hecha á los veinte ó veinticinco minutos, y se conoce tomándola con los dedos en que no está pegajosa como al principio.

En esta disposición, se sacan las madejas y se hace otro nuevo baño en las mismas condiciones, se las introduce otra vez y se las deja sin llegar á la ebullición, otra media hora.

A veces, con una sola operación de estas, basta para el desengomado, pero si se hacen las dos, puede ser más corta la coción.

Después de haber desengomado y torcido en la clavija la seda, se introduce en sacos que se atan, se prepara otro baño con jabón y se le hace cocer por lo menos dos horas.

Este tercer baño, se hace con 20 ó 25 por 100 de jabón, por 100 de seda y el agua necesaria; durante las dos horas de coción se las maneja por medio de los palos ó cañas comunes á esta operación para que los sacos cuezan por igual.

El mucho jabón que en estos baños se carga, hace que en la ebullición se salga la caldera formando espumas fuertes; por esto es conveniente fuego lento y refrescar la caldera con un cazo de agua fria en caso necesario.

Terminada la coción, se sacan los sacos del baño, se descosen y se enfrian las madejas lavándolas en agua clara y corriente si puede ser.

Todos estos baños jabonosos, se emplean hoy para teñir las sedas á la fuchsina.

Las dos operaciones precedentes, hacen poner á la seda en estado de poder ser teñida; pero la que se desea blanca del todo, se la debe pasar por otro baño de jabón sin cocer. Cuando se desean tonos se les dan estos, bien con el achote, el azul ó las fuchsinas, según el capricho, gusto ó pedido. Cuando estos tonos no son necesarios, se pasa por el azufrador ó á el ácido sulfuroso, diluido en agua.

También se las pasa otras veces por una débil agua acidulada por el ácido sulfúrico, que dá á las sedas cierto crujido.

En estas operaciones pierde la seda una tercera ó cuarta parte de su peso, que después en varios casos puede aumentar el Tintorero.

Es cuanto puedo y debo esponer en el blanqueo de hilados ó tejidos nuevos, por lo que entraremos en las ropas usadas y que deben ser reteñidas.

CAPÍTULO VIII.

Limpieza y blanqueo de ropas usadas y observaciones en los colores para descolorarlos.

Una vez reunidas todas las ropas de tantas y diferentes clases y colores, para reteñir de otros tantos y varios, debe principiarse sobre una mesa grande y con buena luz, por mirar prenda por prenda, qué clase de manchas tienen estas, que generalmente se encontrarán de todas clases, ya solas, ya unidas ó mezcladas entre sí, como son; esperma, sebo, aceite, grasas, pintura y otras, que todas por regla géneral, son solubles ó se quitan con jabón, carbonatos ó sosas y el alcohól, ó sea espíritu de vino.

Después de examinadas todas las que haya que limpiar, blanquear y preparar, y señaladas las manchas con jabón, si este es necesario; y frotadas con el alcohöl las que lo necesiten, se prepara una tina que llamaremos *fuladera*, consistente en una cuba pequeña de madera y una tabla con ranuras, para en ella frotar la ropa que sea susceptible de ello. Preparada ya y con el agua necesaria y caliente, en razon á

las piezas que haya, se disuelve carbonato ó sosa, en proporción en un barreño: con éste y al agua caliente, se hace el baño necesario poniéndole en la cubeta ó fuladera, y sobre la tabla, se empieza por ir *fulando*; siempre las prendas más claras, primero, teniendo presente que el carbonato no disuelve el aceite, y por esto hay que dar jabon á estas clases de manchas y hacerlas espumar, frotando bien y con cuidado, tanto esta parte que tiene el jabón, como las demás de la prenda, para que suelte bien toda la grasa y suciedad que tenga.

Si en la fuladera no se quieren quitar ó frotar las manchas de aceite, hágase sobre la mesa con el cepillo de limpiar, y fúlese despues con el carbonato. Esto se hará con las prendas, como vestidos, pañuelos y demás de lana y con mezcla; pero de ninguna manera con los paños ni sedas, pues para éstos está la mesa y los cepillos, que es como se deben limpiar estas clases, puesto que estos tejidos se deterioran con facilidad, y es difícil después volverlos á su estado primitivo. Con los crespones y sedas ligeras, áun se puede hacer la operacion en esta forma y en la fuladera, más con mucho cuidado; pero de ninguna manera nunca con los paños y clases análogas, ni con los grós, damasco, ni terciopelos. Para estas clases, y todas las que no deban ser fuladas, se hará un baño en el que se mezclará jabón, si es necesario, ó bien se les dará á las manchas sueltas y después se limpian á cepillo con mucho cuidado y siempre tratando de que el pelo se levante lo menos posible. Escuso decir que los cepillos serán de cerda y fuertes ó más flojos, según los géneros que se limpian.

Hecha la limpieza de esta manera, si la ropa fuese para negro, no habrá más que lavarla bien en agua corriente, ó en otro caso, como se pueda, se pone á escurrir en los palos ó caballos se repasa otra vez, para ver si le quedan manchas de cera, sebo ó pintura, puesto que la grasa y otras se habrán quitado con el carbonato y jabón. Si tiene algunas, se frotan con el alcohól y desaparecerá á no ser que sea de las rebeldes, en cuyo caso habrá que ponerla á ablandar como diré en el tratado de *Quitar manchas*, y tendremos lo ropa dispuesta para teñirla de negro.

Si estas fuesen para color, en lanas y mezclas, se debe siempre empezar á fular por los colores más claros, que ya empezarán á soltar color en la fuladera, y desde esta debe irse cociendo tanda por tanda, y fondos con fondos, en la caldera dispuesta al efecto, que con el álcali que tienen y rodándolas 10 ó 12 minutos por el agua cociendo, soltarán mucho ó todo el color; así se irá haciendo hasta concluir por

los fondos más oscuros, y según vayan saliendo las tandas, se echan en una tina de agua limpia y lavando en otras, ó la corriente perfectamente, poniendo en los caballos ó palos, fondos con fondos para que no se manchen unos con otros; bien limpios unos y otros, para que en el tiempo necesario para escurrirse, no se manchen de nada que pueda perjudicarles. Después de bien lavadas y escurridas, se vuelven á repasar sobre la mesa y se verá perfectamente si está bien hecha la limpieza y cocido. Si en las operaciones anteriores no hubieran descolorado bastante, ó por igual, ó hubieren quedado manchas, se verá lo que conviene hacer; pero siendo solas de cera, pintura y otros análogas, frótese con el alcohól y es lo probable que desaparezca.

Esta operación de repaso, es muy necesaria, y en ella encontrarán manchas que no se sabe su primitivo nombre, puesto que se retiñen piezas que están enteramente manchadas y tan encalladas y viejas que ni se sabe su procedencia ni con qué quitarlas en varios casos. Es conveniente repasar y bien, puesto que una mancha insignificante que se quede sin quitar, ya por no verla, ó por parecernos poca cosa, nos hace á lo mejor volver á teñir la prenda, y para evitarlo, nada mejor que fijarse bien.

En este estado, se separa la ropa color con color, y fondos con fondos; y si estos son susceptibles de poder tomar ya por sus fondos, á los que se les destina, podrá pasarse á preparar bien los baños de mordiente ó lumbradas, ó el mismo tinte según colores; pero si el fondo todavía no es aparente, hay que seguir descolorando ó rebajando hasta ponerle en el que necesite ó se desea. En algunas casos basta pasar las piezas ó prendas por un báño templado y débil de ácido sulfúrico, pero en otros hay que emplear bien el ácido nítrico, ó el bicromato de potasa.

Para estas operaciones, de las más difíciles en nuestro arte, solo la química, madre cariñosa, es la que nos enseñaría y diría, esto debe descolorarse así ó de esta otra manera, por estar á su alcance tanta complicación y composición de colores como se hacen. Todo lo que nosotros hacemos es como las monjas, que cantan lo que saben, y no saben lo que dicen.

Sin embargo de esponer después algunas operaciones, expondré ahora la práctica general que también sirve de mucho, por ser ya en algunos rutinaria.

Hay varios colores que hay que destruir del todo, ó cambiar los fondos, si hemos de poder aplicar el que por el parroquiano se nos

indica ó pide; y hoy estos, son muchos más y complicados por las fuchsinas, que así como son fugaces casi todos sus colores, son en muchos casos difíciles de descolorar, por sus diferentes complicaciones ó mezclas con otros.

De los colores más difíciles de rebajar son el negro con pié de tina, azules de Prusia y también tina los granas y los morados, y algunos cafés.

Para la descoloración total en todos aquellos casos que pueda y deba hacerse, se emplean los ácidos ó las sosas, éstas bien disueltas en agua caliente, pero sin llegar á la ebullición, porque en este caso, se descompondrían las hebras de los tejidos; pues ya he dicho que la lana se deteriora con facilidad en estos baños.

Suponiendo un vestido ú otra prenda cualquiera de lana que sea azul, ya prusia ó fuchsina, se pasará por un baño de sosa ó carbonato algo fuerte, y rodándolo bastante tiempo y por igual como se acostumbra, se le verá volverse amarillo hasta llegar á color de ante, lo cual se consigue después de bien hecha esta operación, sin esponerlo, ó lo menos posible, á la acción del aire.

Estos colores se rehacen en baños de lumbrada y ácido; por esto será necesario que para teñirlos no entren en sus baños estos productos. El azul tina ó sea esos ricos paños azules que tantos se han descolorado para hacer los cafés y otros, es necesario, si se ha de hacer bien la operación de rebajado, así como otros varios, disponer de la calefacción por vapor; pues al querer hacerla en caldera de cobre, resultarán tres pérdidas de consideración. Esponerse á deteriorar la prenda, igualmente que la caldera y perder el baño, puesto que el ácido nítrico ó sea agua fuerte, ataca la caldera ó cobre, este se destruye y operación perdida.

En la imposibilidad que veo en muchos que dirán, ni caldera de vapor, ni dinero para ello tengo, ni tampoco trabajo para entretenerla aunque la tuviese, les contestaré lo siguiente; con facilidad podrían proporcionarse un botijón de gres, de los en que vienen los ácidos sulfúrico, nítrico y muriático, y en él podrán rebajar.

Para ello se empieza por desbocar el botijón hasta hacer la boca bastante grande, para meter una prenda, lo que puede hacerse con una llave inglesa quitando poco á poco los pedazos del botijón hasta conseguir el objeto.

En el caso estremo de no poder ser el botijón, puede emplearse un barreño grande; cualquiera de las dos cosas pueden calentarse á

baño maría, que será calentando una caldera hasta que *hierve*, y poniendo en ella el botijón ó barreño para hacer la operación: en éste se pone el agua necesaria y una libra de ácido nítrico por cántaro de ella: cuando éste está bien caliente se mete y *rueda* la prenda por él hasta que se la vea verde, que será la señal de la descomposición del color azul, y si se la quiere hasta conseguirla en amarillo, *ruédesela* más, que si el baño está bien hecho y bien caliente, no tardará diez minutos en hacerse.

Si tanto en este baño de *maría* como en otros ó todos los que hacemos, se adiciona la sal común en el agua, se elevarán más los grados de calor.

En los obradores donde hay vapor, se tiene una cubeta ó tina dispuesta siempre para esta operación, pues es donde mejor se hace y de donde se sacan fondos amarillos tan escelentes, que de ellos pueden hacerse varios colores tan delicados como el grana; pues como se calienta directamente por el cañon ó serpentín, se le hace cocer hasta que el baño despide vapores rojos y picantes.

En este baño generalmente hay que *hundir* bien siempre la ropa, pues es tal la fuerza de él y tal la descomposición que se nota y advierte, que es preciso ser muy práctico para hacerla de modo que no se perjudiquen las ropas, y más aún, cuando está este baño muy cargado, del ácido nítrico. Una vez *rebajada* la prenda ó puesta en el fondo que se desea, *sáquese* con cuidado y échese en una tina de agua para después lavar bien y en gran cantidad hasta que se la quite la parte ácida que ha tomado, que no se conseguirá, si no se le dá algunas aguas calientes, y áun así en algunos casos hay que poner en ella un poco de álcali ó sosa para combatir el esceso de ácido. Es este baño de *rebajar* de tanta importancia entre nosotros y tal su aplicacion, que sin él, no es posible descolorar ó preparar en muchos casos: yo por mi parte todas las prendas que se me resisten ya en manchas, ya en fondos, ya en colores determinados, todos, digo, los hago pasar por este baño, lo cual me ha dado escelentes resultados, entendiendo siempre que este fondo que será siempre amarillo, no perjudique ó no sea á propósito para el que se ha de dar despues á la prenda.

Todos los colores dichos en el principio como difíciles de rebajar, deben sujetarse á esta operación, así como los estampados y otros. Hay algunos combinados con el azul de Prusia y otros que no rebajan en estos baños, y hay que darles otro de sosa después; pero es operación difícil, porque con facilidad se destruye la fibra ó tejido; si alguna vez

hay que hacerla, lávese mucho del ácido antes de pasarla por el baño de sosa, y esta que sea poco cargada, bastante caliente y muy *rodada* por él.

La práctica, hace conocer este baño de rebajar, y es de tal importancia ya fuerte, ya débil, que yo hasta le he cogido cariño por los buenos resultados que me ha dado; y tanto es así, que toda prenda que rebajo de esta manera, no la preparo de otro modo para teñirla sinó es en casos escepcionales. Este baño debe guardarse siempre en botijones ó cuba de madera; y si se calienta con vapor, limpiar bien el cañon de cobre, pues de otro modo se destruye enseguida. Cuando está muy débil de ácido, dabe cargarse según la operación que haya que hacer, pero nunca con esceso.

Si se fuese á analizar y decir todo el provecho que de sus operaciones bien hechas pueden reportar, habría que escribir muchas cuartillas para esta sola operación; y sería de una importancia inmensa, si el fondo amarillo con que siempre tiñe el ácido nítrico, hubiese algun químico que nos diese la fórmula de destruirlo como el del bicromato de potasa se destruye.

También puede rebajarse la lana con el bicromato de potasa y el ácido sulfúrico, pero hay que tener presente que la destruye con mucha más facilidad que el ácido nítrico.

Por esta razón, al hacer este baño que puede efectuarse en madera, barro ó cobre, aunque también ataca á este, es preciso hacerle con precauciones: puede hacerse en la suficiente cantidad de agua disolviendo el bicromato necesario con arreglo á la cantidad de ropas dispuestas; y *acidulándolo* con el ácido sulfúrico, rodando las piezas por él, hasta que se ponga en el fondo que se necesita, no llegando nunca los baños á la ebullición.

El bicromato empleado para esta operación sirve á la vez de mordiente en bastantes casos; pero tiene el inconveniente si no se hace bien la operación, de desigualar los colores, destruir por completo la lana y no poder ser teñida después con el campeche, hecho que como otros muchos prácticos no puede pasar desapercibido cuando á uno le ocurre y que no puede remediarse sinó en la tina de rebajar con el ácido nítrico.

SEDAS.

Las sedas en trapos, como damascos, gros, satenes, tejidos cruzados

y demás de esta clase y sus numerosas mezclas que hoy tienen de vejetales, hacen complicadísimas las operaciones, ya por las mismas mezclas, ya por sus clases que con facilidad se *chafan, desquebrajan* y deterioran en el reteñido, y es difícil y hasta imposible, apesar de los buenos aparatos con que hoy se cuenta, el volver estas á sus condiciones de brillantez y hermosura, una vez en estado de desperfecto.

Los terciopelos por las chafaduras, los gros, damascos y satenes por sus tejidos dobles y delicados, el raso por el pelo, y así las de más clases, son de difícil tratamiento, para en más ó en menos no deteriorarlas: solo los crespones, son los únicos que no exijen un cuidado tan esmerado. Si el teñido en madeja, es difícil para que estas no pierdan su brillo y buenas condiciones, ¿que no será un paño de seda, que con tanta facilidad se deteriora? Para este rico producto aconsejo mucha paciencia y gran esmero, puesto que el desperfecto de algunas prendas, origina disgustos y descrédito.

En algunas Tintorerías que poseen la máquina para teñir estas clases, consiguen excelentes resultados.

Para el blanqueo y limpieza de estos tejidos, se hará como en las demás clases; esto es, mirando y examinando bien las prendas antes de empezar las operaciones: solo los crespones y alguna seda lijera debe *fularse* y esto á la mano: las demás prendas deben limpiarse sobre la mesa con los cepillos, segun clases.

Limpios ya, y fondos con fondos, esto es claros con claros, y oscuros con oscuros, en caldera preparada y bien limpia, se pondrá jabón en proporción del baño y ropa que hubiere que cocer y blanquear. Siempre los fondos más claros se cocerán los primeros, manejándolas bien con los palos ó cañas de costumbre, por media hora que debe durar el hervor lentamente, puesto que si es violento, se saldrá el baño, en cuyo caso hay que refrescarlo con un cazo de agua fria. Es conveniente no economizar el jabón en estos baños, pues de no tener el suficiente se cortan, y los cocidos no salen con la suavidad necesaria y se harán mal; y se conocerá que está cortado, en la poca espuma que forma, y unas pelotillas que se ven sobre el baño. Cocida la primera tanda, métase la segunda y así sucesivamente, añadiendo agua y jabón según lo que *merme* la caldera. A los colores fuertes y oscuros, puede y debe ponérseles un poco de carbonato de sosa para que descolore mejor, pero no con esceso.

Según se vayan *sacando* las *tandas*, debe irse lavando en aguas limpias y abundantes, hasta que no deje en estas señal de jabón, y se

irá poniendo en palos bien limpios sin mezclar los fondos, para evitar las manchas y corridos en unos colores con otros.

Cocida y bien lavada, se prepara otro nuevo baño, más que templado para lo que llamamos *picar*, ó sea pasar al ácido sulfúrico, y pasando la seda cocida ya, tanda por tanda, concluyen por descolorar muchos colores: como este baño se debilita y enfría hay que poner ó añadir á cada tanda que se meta y haya que rodar agua caliente y un poco de ácido. En este baño basta por lo regular *rodar* 4 ó 6 minutos cada tanda, manejándolas bien, de la cual se *sacan* y lavan en aguas claras y abundantes. Los peroles ó calderas para esta operación, deben estar bien limpios y preparados para evitar manchas y otros defectos.

En este estado las sedas, habrá muchas prendas que no necesiten más preparaciones para poder recibir el mordiente ó ser teñidas directamente; pero otras de colores fuertes, como los pañuelos de crespón bordados de colores, habrá que continuar descolorándolos más. Esto se hará según los casos, bien volviendo á cocer con jabón y carbonato, y volviendo á *picar*, ó en otro, valiéndose del bicromato de potasa como he dicho al tratar de la lana; pero á esta puede cargarse más bicromato y elevar más la temperatura del baño por no atacar á esta fibra tanto como á la lana.

Aconsejo lavar bien y mucho, limpiar en todas estas operaciones, y después del baño del bicromato, dar aguas calientes, tanto para que caiga la parte amarilla que este dá, como para quitar la parte ácida.

Tan pronto como esté hecha esta operación, bien sèa en cobre, barro, loza ó madera, tírese el baño de bicromato y límpiese bien el aparato.

Comprendido lo expuesto de las fibras animales y vejetales, seda, lana, algodón y otros, diré, que toda prenda ya sea esta una piel, un sombrero de fieltro ó paja, hueso, marfil ó mimbre, cualquiera que ella sea, debe lavarse ó limpiarse antes de recibir la operacion del mordiente ó lumbrada, caso de necesitarlo el color para que se destina, pues es una condición precisa é indispensable, sin la cual no se consiguen buenos resultados.

OBSERVACIONES.

Hemos dicho el modo de rebajar y descolorar general; pero como esta sea la parte más interesante, y en la que el Tintorero Quitamanchas debe tener más conocimiento; tanto para destruir colores, como para rehabilitarlos en casos dudosos, en las manchas y muchos y muy varios descolorando, por ser hoy muy variada y complicada, ya la preparación de colores simples, rojo, azul y amarillo, ya los vinarios como verde y violado, ya los compuestos de tres ó más sustancias, es de suma utilidad, saber ó aproximarse á ello, de qué manera pueden teñirse los unos y la combinación de los demás, para poder con más certeza recurrir ya á ácidos, ya á sales; ya á álcalis, en la descoloración de aquellos que nos sean necesarios, siempre que las fibras ó tejidos de que estos se componen, puedan sufrir las diferentes operaciones á que las hemos de someter. Habrá muchas que por sus mezclas, no se las pueda sugetar á varias; pero cuando el tejido sea solo de una fibra, ya se podrán hacer ciertas operaciones. Casos varios habrá en que haya que hacer tres pruebas en un tejido, no tan solo por su color, sinó porque este puede tener tres mezclas que podrán ser lana, seda y fibra vejetal; y en este caso, siempre será lo mejor, como ya he dicho, al baño de la tina de rebajar y otro de sosa después.

En las grandes fábricas, donde se cuenta con todos los elementos para todas las operaciones, tienen; tanto para hacer pruebas con todas las sustancias tintóreas, como para descolorar éstas, y ver sus resultados prácticos, tanto en fuerza colorante como en los tonos que estas dan por diferentes procedimientos, aparatos en los que pueden, calentando á baño maria ó arena (así solo allí) con sus grandes conocimientos prácticos y teóricos, y aparatos para operar, pueden reconocer las diferentes sustancias y los tantos y diferentes reactivos. Todo esto nos es difícil á nosotros, por lo que después de asesorarnos prácticamente de las prendas que hemos de rebajar, y ver con qué podrá estar teñida, para poder probar hay que quitar algún pedazo de las mismas, y con él ver los efectos que producen los ácidos, los álcalis y las sales. Para ello sería necesario conocer todas las preparaciones colorantes, y como esto lo creo imposible, veamos los principales.

ROJO Ó ENCARNADO.—Sabemos que producen este color, la rubia, la cochinilla, el quermes y todos los productos que de estos se estraen, el cartamo, el brasil, las diferentes fuchsinas y algunos otros.

Debemos saber, por que ya hemos dicho algo de ello, los efectos que en cada una pueden producir si se las ataca con ácidos, sales ó álcalis, y esto nos puede servir como principio ó base para mejor descubrir los medios de analizarlos, y para ello prepararemos tantos vasos como con las sustancias que queremos ensayar y que serán tres por lo menos; uno con baño de agua acidulada con el ácido sulfúrico, más ó ménos fuerte, según se desee; otro id. con baño de sosa, y otro con una disolucion de una sal de hierro, que obrarán de distinta manera, y entonces tendremos que recurrir á la composición de estaño y al jabón, según las muestras y color. Con todos estos productos y pasando por ellos las muestras, que se lavarán al salir de cada baño, y repitiendo ya en uno, ya en otro, hemos de conocer con qué está teñido; visto el efecto que cada uno por sí ofrece, puesto que unos se destruirán del todo, otros reaparecerán y debilitarán más ó ménos, y según las muestras nos indiquen así obraremos con las prendas.

Los de rubia serán los más sólidos, los de la cochinilla menos, y los de cartamo y brasil se destruirán por completo; las fuchsinas también se destruirán, en lo general de los casos, y las mezclas de unos entre otros podrán observarse perfectamente, según la acción que en ellos hayan hecho las diferentes sustancias que hemos empleado.

AZULES.

Sabemos se hacen con el añil, con las anilinas ó fuchsinas, el azul prusia, la alizarina, campeche y otras. Para analizar estos, basta con un baño de sosa y otro de ácido; el tina no bajará ni con uno ni con otro; el prusia y todos los de añil y también algunos de fuchsinas bajarán con la sosa y las fuchsinas, y el prusia, y fuchsina reaparecerán, por regla general, con los ácidos y sales.

El azul prusia, tratado con el cloruro potásico, se descolora enseguida; el campeche descolora enseguida con los ácidos, y las sosas le darán tonos violados. Repitiendo y lavando las muestras en los dos baños se conocerá perfectamente qué clase de azul tenemos que destruir.

AMARILLO.

Sabemos las muchas sustancias con que este color puede obtenerse, pero los generales son el ácido nítrico, el ácido pícrico, la curcuma, el palo amarillo, la gualda, el cuercitrón, el óxido de hierro y las anilinas. Para probar, habrá que hacer dos baños, uno de ácido sulfúrico y otro de sosa; si en estos no bajaran tanto, cuanto se desea para conocer su procedencia, habrá que hacer otros de jabón, prusiato, el cianuro potásico y las sales de hierro, y con estos productos hemos de conocer, según los visos y tonos que presenten con las sustancias que están teñidas. La gualda bajará con el baño de ácido sulfúrico; el cuercitrón se hará anaranjado; la curcuma tomará con la sosa fondo plomo, y el ácido pícrico descolorará; el óxido de hierro, habrá que probarlo con el cianuro y el prusiato, que cambiará en rojo ó azul, según su procedencia; el jabón y el ácido descolorarán el palo amarillo.

VIOLADOS.

Hay muchos y muy varios, como son violado de campeche, de orchilla, de cochinilla, de alizarina, de fuchsina y estas muy varias, y otros con pié de tina los llamados de física, y otras tantas mezclas que pueden producir violado ó morados.

El campeche, ya se sabe que el álcali le pone más violado y el ácido le aclara, tirando al amarillo y las sales de hierro le hacen negro azulado.

La orchilla con el ácido y los álcalis hace el mismo efecto; las sales como la piedra lumbre y la sal comun, la hacen carmesí; esta también podrá tener unida una sustancia azul; la cochinilla puede tener pié de tina ú otro azul, que podremos reconocer como ya se lleva dicho en los colores anteriores, así como también las demás sustancias; y para las fuchsinas habrá que recurrir á el cloruro de cal, operación difícil de hacer, y será mejor probar con las sosas y los ácidos.

VERDES.

También estos son muchos y muy varios, y así mismo pueden tener pié de tina; los hay con el azul prusia y el ácido pícrico con las disoluciones del añil y el palo amarillo, con el carmin y ácido pícrico, y así mismo muchas y varias combinaciones, que pueden hacerse,

y las fuchsinas verdes. Como ya se ha dicho el medio de tratar los azules y amarillos, pueden hacerse pruebas por los mismos medios, para reconocerlos; y las fuchsinas tratarlas por los álcalis y los ácidos.

Los grises y otros medios colores, podrán ser fuchsinas ó derivados de los tres primitivos; por lo tanto se obrará según aquellos.

NARANJAS.

Este puede ser de achote, con ó sin agregados, y con varias sustancias de amarillo y rojo como cochinilla, y fustete, ó gualda, que son sólidos ó reputados por tales, y los falsos, que pueden ser de curcuma brasil y otros.

En estos, el de achote, es el más difícil de rebajar; pues los álcalis le realzan, y el ácido sulfúrico le aclara. El ácido concentrado le hace azul, y el aire después le pone verde y pardo, medios por los cuales puede conocerse: los demás pueden tratarse como se ha dicho en el rojo y amarillo.

OTRAS OBSERVACIONES.

ROJO.—Se reputan como fuertes y buenos, si hervida una muestra del tejido con jabón, ésta no se descolora, y cuando hervida con agua de cal ésta no se colorea, ó el tijido no baja de color ni se vuelve amarillo ó moreno. Estas sencillas pruebas indican la presencia ó la ausencia del brasil, cochinilla, alazor sándalo ó fuchsina.

AZUL.—Este color no será permanente, cuando hervida la tela ó muestra con el alcohól, le comunique un viso rojo ó violeta, y cuando calentada la muestra con ácido hidroclórico y agua ó alcohol, el líquido se pone rojo, ó el tejido se vuelve rojo ó moreno rojizo.

VERDE.—El alcohól diluido no debe colorarse de azul verde ó amarillo, cuando se hierve en él una muestra, ni el ácido hidroclórico debe adquirir un color rojo ó azul en las mismas circunstancias; para que el color sea considerado como permanente.

Para conocer bien las fuchsinas verdes, es necesario preparar un baño con ácido hidroclórico, mas debil que fuerte, y si *rodada* por él la muestra que se ensaya, cambia en rosa ó lila, será de anila al iodo; si se cambia en amarillo será anilina de aldeida, y si vira ó cambia en azul podrá ser mezcla de amarillo y anilina. Estos mismos ensayos podrán hacerse con las fuchsinas violadas y en él cambiará en lila ó gris el violado al iodo y el Hofman; y tomará tono azul si es anilina ordinaria.

COLORES OSCUROS.—Estos son más difíciles de ensayar; sin embargo, cuando los tejidos teñidos con ellos comunican un color rojo al agua, ó amarillo al alcohól, deben considerarse como falsos.

NEGRO.—Si hirviendo la muestra con el agua acidulada con el ácido hidroclórico, el líquido solo toma un tinte amarillo, el color es permanente; pero si el baño se enrojece y la tela se vuelve morena ó roja, es falso.

Dicho ya el modo de rebajar, aunque he de repetir parte de ello en la introducción del *Quita manchas* para aclarar ciertos conceptos, pasaré á la preparación de las lumbradas ó mordientes.

CAPÍTULO IX.

Mordientes y lumbradas, y observaciones para la lana, seda y fibras vejetales.

Para poder teñir bien y con perfección, en la mayor parte de los colores, se necesita un mordiente que ya antes, ya unido con el baño ya después, hace que los hilados ó tejidos se impregnen de estas sustancias que tienen afinidad con ellos; y estas serán todas aquellas que tengan una acción especial sobre la tela y sobre el color; y serán las mejores, las que con el tiempo no destruyan ni á una ni á otra sustancia; y las que se presten mejor y con más facilidad á todas las operaciones de Tintorería.

Tanto en las preparaciones como en los colores, cada uno las gasta de diferente manera, por aquello de que cada maestrillo tiene su librillo; pero siempre será bajo la base de los alumbres y sus compuestos, los de la potasa, los de cromo, los de calcio, los de manganeso, los de hierro, los de plomo, los de cobre, los de estaño y otros; que ya solos ya en preparaciones especiales que componen, las llamadas recetas, de las que cada uno cree poseer la mejor, y con las cuales hacemos tantas

cosas buenas ó malas sin saber lo que hacemos, y á lo mejor cambiamos tonos con ellas y no sabemos á qué achacarlo, siendo así que en la mayor parte de los casos es defecto de los mordientes; pues cuando en uno de estos ponemos más ó ménos de una sal, de un ácido, de un álcali, ó bien la suprimimos por creerla innecesaria, ya perjudicamos los tonos y cambiamos las condiciones que estas pudieran tener entre sí, ó mezcladas unas con otras.

Rara es la vez que los materiales poseen las mismas condiciones; así es que obran con más ó ménos energía según su calidad, por esto es imposible dar cantidades. No tan solo la cantidad y calidad de los materiales puede influir en la mejor ó peor preparación de los mordientes, sinó que también pueden influir de una manera estrema las aguas, el fuego directo, ó por medio del vapor y las ropas ó hilos, que entre nosotros suelen ser con frecuencia de diferente procedencia, y así vemos con la misma frecuencia, tantos fondos en una ropa preparada de la misma manera, ya por haber sido colores diferentes, ya porque en estas preparaciones, se descompongan unos más que otros, es lo cierto que al quererlos teñir todos en los mismos baños, hemos de cambiar los matices á cada momento.

Por esto sería imposible y hasta ridículo, el querer dar fórmulas como invariables, puesto que en la práctica se ven los inconvenientes. Las fórmulas serán siempre buenas como base, pero jamás como fin concreto. ¿Cuántas veces preparando un mordiente que uno cree bueno y que dió buenos resultados en tal parte, con las aguas que allí había ó gastaba, tiene que modificarlo en otras, por las mismas? y ¿cuántas también carece uno de ciertos agentes y tiene que suplirlo con otro?

Todo esto hay que tenerlo en cuenta, y no echarle la culpa al autor, tal ó cual que hayamos leido ó estudiado; pues rara será la vez que estos no digan lo que saben.

El conocimiento de las aguas es muy necesario para modificarlas con la sosa, piedra lumbre ó salvado, según los casos. He visto y trabajado con un Tintorero de París que llevaba 20 años tiñendo granas, y aquí no pudo conseguir los mismos tonos que daba allí, empleando los mismos materiales, por lo que la causa, no debiera ser otra que las aguas.

Sabemos por esperiencia propia, que, cuanto mejor preparada ó mordentada esté una prenda, tanto mejor podremos teñirla, y que según sea su preparación, así obtendremos con más ó menos, hermosura, solidez y suavidad; estas tres cosas, tan necesarias á todo color que se tenga por bien teñido.

El número de sustancias con que pueden prepararse es grande, así como la diversidad de medios, y hay que dejarlo á la práctica indicando el camino; pero sin llegar al fin.

Los principales son la piedra lumbre, el tártaro rojo ó blanco, las sales de cobre, como el cardenillo y piedra lipiz; las de plomo, como la sal de saturno, las de estaño como la sal de estaño, las de zinc, como su sulfato, las de cromo como su acetato y nitrato, las de hierro como la caparrosa y pirolignito.

Entre los ácidos, juegan un papel muy importante el sulfúrico, el nítrico, el muriático y el acético; y entre los vejetales la agalla, el zumaque, el nogal y otras raices y cortezas.

Entre los álcalis, el borrax y la sosa; también las grasas y aceites son necesarias en algunos casos.

La aplicación de todos ellcs puede hacerse de tres modos: 1.º poniendo estos solos, y mordentando, en sus baños bien disueltos y mezclados cuando estos tienen gran afinidad con los tejidos y las materias colorantes: 2.º mezclando el mordiente y la materia colorante en el mismo baño; y 3.º tiñendo primero y después avivando el color.

Las lanas, es lo general, mordentarlas á 100 grados, ó sea hirviendo; las sedas en frio, ó lo más en templado, y los vegetales ó algodones pueden hacerse en frio, como también á una temperatura de 30 grados.

Los mordientes más difíciles de preparar con acierto son los de las fibras vejetales, y más hoy si se han de teñir con perfección, con las fuchsinas.

Las manipulaciones serán con arreglo á las clases; los hilados en cuendas, las piezas en torno y las prendas sueltas, las comunes y generales.

ALGODONES Ó VEGETALES.

MORDIENTE GENERAL.—Es casi comun ó rutinario preparar para estas clases baños cargados de tanino; para ello no habrá mas que hacer cocer el zumaque, las agallas ú otra sustancia, que como estas y el nogal, lo contenga. El de zumaque se prepara cociendo este por breves momentos, hasta que se vá al fondo el polvo, quedando los palos nadando por cima. Entónces se pasa á otra caldera ó tina, que generalmente hay preparada para esto, tamizándole para que esté limpio; con la agalla, nogal ú otras sustancias que se empleen deberá hacerse lo mismo,

Cualquiera que sea la sustancia que se emplee, (la que yo uso es el zumaque en polvo) y preparado el baño con arreglo á la cantidad y calidad de las ropas, se meten estas en él, manejándolas bien según costumbre, dejándolas hundidas por 6 ó 8 horas, dándoles algunas vueltas de tiempo en tiempo, para que no se desigualen ni cojan manchas.

Entre tanto se prepara otro baño limpío de agua, en el cual se disuelve la cantidad necesaria de piedra lumbre; y *sacándolos* del baño de zumaque torciendo ó escurriendo, se meten en este *rodándolas* bien por él y dejándoles en el otras 4 ó 6 horas, que se manejarán de tiempo en tiempo, y pasadas las cuales estarán en disposición de *sacarlas*, lavarlas y teñirlas.

Si estos baños están templados, adelantará la operación, teniendo con la mitad de tiempo suficiente preparación. Ambos deben conservarse; pues sirven reforzándolos para estas y otras operaciones con solo pasarlos á claro tamizándolos bien. En muchos colores, basta solo esta preparación, y para otros, es preciso hacer mordientes especiales, que diré en sus colores respectivos.

LANA.

El mordiente para esta fibra, lo preparo de la manera siguiente: En la caldera necesaria y con el agua limpia y suficiente á las ropas pongo piedra lumbre y cremor tártaro; la hago hervir y *espumo*, la refresco, y meto la ropa preparada, dejándola cocer por hora y media *manejándola* según costumbre; pasado este tiempo de hervor, saco la ropa enfrío y *venteo* colocándola bien en palos ó caballos; la lavo bien, y tendré preparadas éstas, para teñir colores claros. Mas si ésta fuese para colores que necesitan fondos fuertes, puede y debe añadirse al baño con el alumbre y el tártaro (que podrá ser en este caso rojo ó rasuras por ser más barato) rubia, palo amarillo, sándalo, cuercitrón ú otros, según el tono ó fondos que deben tomar. Suponiendo una muestra con viso amarillo habrá que poner palo amarillo ú otro análogo; suponiéndola con viso encarnado, se pondrá rubia como la mej or sustancia para dar tonos sólidos y bonitos, ó en su lugar, otra materia encarnada. Para estos baños se suelen aprovechar por dar buenos resultados, varios otros que *llamamos viejos*, de cochinilla, rubia brasil y demás. Suelen ser las prendas que se meten en estos baños tan diferentes, tanto en clases como en colores, que tiene que tenerse presente, tanto por lo que ellas pueden soltar como por lo que toman, y es por esto, por lo que tenien-

do varias tandas que alumbrar en un mismo baño, conviene siempre que sea posible escoger las prendas y meter fondos con fondos, y los más claros primero, y añadir los materiales en cantidad, y calidad según lo que se desea.

Siempre que estos baños no estén muy sucios ó cargados, conviene conservarlos en tinas preparadas para ellos. Si hay vestidos ó prendas con mezcla, que nosotros llamamos algodones, despues de mordentados de esta manera y bien lavados, se les pasa por el baño de zumaque ú otro análogo, *manejándolos* mucho y bien; pues si hay descuido en esto, despues de teñidos los veremos llenos de manchas ó sea desiguales; así insisto en manejar bien, tanto en uno como en otro baño. El alumbrar las mezclas con la lana, tiene por objeto, que esta tome fondo, y descargue ó descolore la parte ó color que pueda perjudicar.

Tener presente, que la mucha piedra lumbre en estos baños, pone áspera á la ropa, y por esto no debe economizarse el cremor tártaro, el rojo, ó rasuras que dan mucha suavidad á las ropas.

Hoy que todo cambia, acaso más de lo necesario, hay muchos que no preparan las ropas por este procedimiento que ya se llama antiguo, y se valen del bicromato y el ácido sulfúrico para rebajar y preparar mordientes; pero se nota la diferencia; pues preparando así ciertos colores y sustancias como el campeche, no dán los tonos ni fondos que dan empleando el proceder antiguo, y no hay tampoco exposición á deteriorar las prendas. La única ventaja es la de ser más barato y más rápido sin cuidar de los resultados.

De cualquiera manera que se haga, que yo aconsejo sea la llamada antigua, pues en esto estoy por ella, aunque me gusta más lo moderno, siempre que se saquen las ropas, estenderlas bien en caballos ó palos, dejándolas reposar un par de horas cuando menos y lavarlas bien antes de teñirlas.

SEDA.

Apesar de ser esta tan delicada y exijir mucha limpieza, es de fácil ejecución su mordenteo ó lumbradas. Para ello se debe tener preparada una cubeta ó tina de madera, donde se conservan estos baños. Para prepararlos se disuelve piedra lumbre de la mejor que se pueda proporcionar en el agua caliente, y bien disuelta, se lleva á la tina donde haremos el baño con arreglo á la cantidad de seda que haya que alum-

brar; bien mezclado ó revuelto, se *meten* en él las ropas, bien *manéjadas* dejándolas en él por un par de horas, pasadas las cuales pueden *sacarse*, lavarse y teñirse. En el caso de no haber tina puede hacerse en cobre ó barro, pero que estén bien limpios los aparatcs.

Estos baños deben conservarse, bien para lo mismo ú otras operaciones que servirán pasándolos á claro. A no ser en caso de prisa ó entera necesidad, no debe alumbrarse á más temperatura que frio, ó lo más un poco templado; pues en caliente se deslustra. Dichos los medios de preparar, blanquear y mordentar, aunque dudo si lo habré hecho llenando los deseos que me propongo, pasaremos á la tintura práctica.

CAPÍTULO X.

Práctica en la tintura.

Aunque hay opiniones respecto á los colores primitivos, puesto que unos dan 7, otros 5 y otros 3, yo creo, como ya llevo dicho, que son los tres, el azul, el rojo y el amarillo, como simples, que unidos en dos se llaman vinarios, y unidos en tres ó más, compuestos, toda vez que con ellos se consiguen los demás y se llega al negro.

Para poder apreciar las diferentes gamas y tonos que de estos pueden resultar, recomiendo adquieran el círculo cromático del Sr. Chevreul y clasificación y contraste de los colores que el ya dicho D. José Vallhonesta tiene publicado, y por él podrán apreciar tanto los trabajos de utilidad suma de este señor como el sin número de gamas ó tonos que pueden hacerse.

Es un trabajo digno de estudio para los que estamos dedicados á el arte de teñir, como así mismo para los pintores.

Ya queda dicha la temperatura en los mordientes; para el teñido puede variar, tanto en la naturaleza de los tejidos como en la del principio colorante que se emplee.

Para el algodón, deben prepararse los baños en templado, meter las ropas y *manejando* elevar la temperatura á 40 ó 50 grados, ó sea que no se aguante la mano; esto, en lo general, pues, hay casos en que es necesario hacerlo frio, y tambien llegar á la ebullición.

En la lana, y sobre todo cuando esta está mordentada, también es conveniente meter las ropas á una temperatura media, y elevar hasta la ebullicion hasta conseguir el color; pues si se *mete* cociendo, una parte del mordiente abandona el tejido, y se disuelve en el baño, perjudicando á la vistosidad y firmeza del color. Cuando hay varias *tandas* que hacer en un mismo baño, es necesario refrescar éste, siempre que se *saque* una, para meter otra, que es más cómodo que retirar la lumbre ó fuego; esto cuando no hay vapor; pues esta es una de las ventajas que este tiene.

Con las fuchsinas sucede lo propio: siempre será conveniente *meter* las ropas en baños templados, condición indispensable si han de salir iguales las prendas, pues si está muy caliente, tomará desigual por mucho que se maneje.

La seda debe hacerse como el algodón, salvo en los casos que hay que variar, como por ejemplo en los carmesís de cochinilla y en los de fuchsinas.

Para preparar los colores, como las materias son tantas, y haya que tratarlas de tan diferentes modos, la práctica hará ver el mejor medio para su disolución, y estos disolventes serán el agua, el alcohól, los áeidos, ó los álcalis; antes ó en los mismos baños.

Para unos y otros, pueden indicarse fórmulas, pero concretarlas en la cantidad ni calidad de las materias, es imposible; y menos entre nosotros, que ni sabemos con qué fondos contaremos en las prendas, ni cuál de las sustancias podrán convenir para conseguir el tono que el parroquiano desea; pues si bien puede hacerse un color que no nos han determinado, y que lo mismo agradará en uno que en otro tono, no así cuando ya nos sujetan á la muestra.

Estas son lo más difícil de la Tintorería; pues hay necesidad de conocer la acción y modificación de una sustancia y color con otro, y escoger y determinar bien los productos necesarios, habiendo ocasión en que hay que echar mano entre los diferentes tonos que pueden dar las tantas clases de rojo, amarillo y azules, para determinar bien el tono escogido.

Ejemplo: nos dan un vestido de lana para color café, y en él elijen el tono amarillo; éste ya tiene pedazos diferentes, y hay que bus-

car entre los diferentes amarillos, uno ó más que nos pueda convenir para llegar donde deseamos; con esta teñimos parte del vestido y la igualamos con la muestra; pero para los pedazos diferentes hay que buscar otro amarillo, porque el que hemos puesto antes no conviene, y de esta manera, se hace tan complicada la operación que se necesita mucha práctica y paciencia, para llegar á conseguir lo que se busca y desea. Como todos los colores tienen afinidades diferentes con las telas, según estas estén preparadas, y según sus fondos, de aquí resulta la complicación que en estos casos encontramos, y en los cuales hay que recurrir á sales, ácidos ó álcalis para poder aclarar ú oscurecer con las modificaciones que estos hacen.

El aire, agente natural, es uno de los que influyen directamente en la Tintorería; pues sabido es el efecto que hacen las operaciones de *venteo*, y lo que algunos colores cambian de tono á la *seca*.

Tres cosas encuentro difíciles de llenar con acierto entre los que no poseemos la ciencia química; y áun estos que la poseen dudarían alguna vez; que son la descoloración, la imitación de muestras en esta clase de trabajos, y el quitar manchas con la debida perfección.

Mucho se puede hacer con buen deseo y buena práctica, pero llenar estas tres, como debiera hacerse en casos escepcionales, no sé los que seremos ó si habrá alguno.

Conozco alguna especialidad, que ha estado tiñendo 40 años, otro limpiando á seco otros 40, y otro descolorando, pero todos rutinariamente y sin saber hacer otra cosa. ¿Qué les faltaba á estos? Química, química y química, y hubieran sido Tintoreros completos.

BAÑOS.

ROJO EN LANA Ó GRANA DE COCHINILLA.—Supuestas ropas, hilados y tejidos á teñir, y preparadas como queda dicho, vamos á hacer este color que he tenido lugar de hacer de tantos modos como autores he leido, y espondré el que yo he adoptado por su sencillez y buenos resultados.

Supongamos 100 libras de lana que se han de teñir, y aunque en la caldera no quepan mas que 25, con la caldera bien limpia y el agua lo más pura posible, pongo por cada arroba de lana, 2 libras cremor tartaro y media id. curcuma ó palo fustete, 4 onzas cochinilla en polvo y 4 libras composición de estaño: hago hervir la caldera un momento, la refresco, y bien mezelado el baño, *meto* las madejas

bien dispuestas, con las cuendas, que coloco en los palos sobre la caldera, y manejándolas perfectamente las hago hervir de hora y media á dos horas; pasado este tiempo, las *saco, escurro* y pongo en caballos, refresco la caldera, aumento el baño *mermado* ó gastado y adiciono libra y media de tártaro, 6 onzas de curcuma ó fustete, 4 onzas de cochinilla y tres y media libras de composición de estaño; pues como el baño tiene ya sustancias, se rebaja esta pequeña cantidad, tanto en esta *tanda* como en las dos siguientes, que hemos de hacer mordentar hasta las 100 libras.

Hecha esta tanda y las siguientes como la primera, esto es, cociendo cada una de hora y media á dos horas y añadiéndoles las cantidades necesarias de agua y materiales.

Preparada ó concluida de alumbrar; se lava bien, y entre tanto, se desocupa la caldera, se aclara y frota bien y se vuelve á cargar de agua; se la dá fuego, y cuando está á punto de hervir pongo por cada tanda de 25 libras que he de teñir, libra y media de cochinilla y se puede poner hasta 30 onzas en la primera y estas disminuirlas en las siguentes. Por manera que puestas las 26 ó 30 onzas de cochinilla, se le adiciona 5 libras composición de estaño, que se mezcla perfectamente con el baño y se meten en él 25 libras de las madejas preparadas qne se manejan perfectamente mientras cuece 25 ó 30 minutos, pasados los cuales se saca, enfria y lava; refresco la caldera y pongo 26 onzas cochinilla y algo menos de composición de estaño que la anterior, por la que ya tiene el baño, y *meto* la segunda tanda haciéndola como la primera, y así sucesivamente hasta concluir las cuatro. De modo, que arroba tras de arroba pueden hacerse las 4 en un mismo baño, con solamente añadir los materiales necesarios, economizando por este proceder mucha leña y mucho tiempo.

He conseguido hacer en un mismo baño cinco arrobas en cinco veces, y en el mismo de la preparacion; pero no lo aconsejo por ser expuesto á que el baño se pierda ó *tuerza*, y es pérdida de más consideración que el hacer baño nuevo para teñirlas. Lavando después del mordiente se nota que *toma* más y con más prontitud, y si no se lava sale áspera, por lo tanto es conveniente lavar.

Puede hacerse este color en un solo baño, pero hay bastante diferencia cuando se hace en dos por salir así más limpio y despejado.

El Sr. Vallhonesta, recomienda no poner en este ni otros baños curcuma, la cual usamos tanto, y llama hasta criminal al que hace uso de ella en algunos casos. Como un químico de su importancia lo reco-

mienda tan eficazmente, y sabemos nosotros por esperiencia propia que es falso todo lo que con ella hacemos, bueno será sustituirla con el fustete ú otras sustancias análogas, tanto en esta como en otras operaciones.

Dicho el proceder de teñir madejas, el de tejidos en pieza debe hacerse lo mismo sin más que ponerlo en tono; vamos á ocuparnos de los trapos, y vamos á suponer un pantalon que es color café, otra prenda que es azul tina y otra morada, fondos ó colores que no es posible hacerlos granas si no se rebajan, ó sea teñirlos antes de amarillo. Para hacerlos en un buen grana, debe rebajarse en el baño de ácido nítrico, ó sea agua fuerte como queda dicho en las operaciones de descoloración y blanqueo; y después de bien rebajados los tres colores dichos, deben haber quedado en el mismo, ó casi igual fondo, si la operacion está bien hecha.

Hecho así, y apenas salen del baño de rebajar, lávese todo cuanto sea posible hasta que no quede en la ropa parte ácida, ó la menos posible, que se conseguirá dando aguas calientes.

Para teñir, se dispone la caldera, que á ser posible será de estaño, ó sinó de azofar, y en último resultado de cobre, pero siempre bien limpia; pondremos la cantidad suficiente de agua de la mejor que se pueda proporcionar, y de ningún modo de pozo; pues las muchas sustancias que estas suelen contener, alteran éste y la mayor parte de los colores.

Puesta el agua á punto de hervir, tómase cochinilla, cremor tártaro y curcuma en proporción á las prendas, que para tres pantalones podrá ser, 6 ú 8 onzas cochinilla, 8 ó 10 cremor tártaro, y una pequeña parte de curcuma, y se añade á esto composición de estaño, hasta que el baño presente buen aspecto, que se mezcla bien, y á punto de hervir, se *mete* la ropa que se maneja bien por hora y media, que es lo que debe durar el hervor. Suele salir bien de este baño; pero si se notase alguna falta, se lava y prepara un segundo, en el cual, la práctica hará ver lo que debe ponerse, y en él se rueda 20 ó 30 minutos como en el anterior, se saca y lava bien.

Los merinos y lanas ligeras pueden hacerse granas en poco más de media hora y en un solo baño: siguiendo este proceder y según los tonos que se deseen en el color, se cargarán más ó ménos sustancias amarillas ó cochinilla y composición de estaño.

Hay que tener especial cuidado al lavar y tender este color, para que no se arrastre, pues con facilidad coge manchas que le varian, y en este caso, hay que volver á teñirle.

Si estos colores saliesen oscuros, pueden aclararse con baño limpio de cremor tártaro, y algo de composición.

Estos baños pueden y deben aprovecharse para otros varios, y puede hacerse en ellos los naranjas, oros, junquillos y otros por el estilo; á los cuales no habrá que adicionarles más que la parte amarilla ó encarnada que tengan las muestras que se deseen imitar.

SEDA.

Para los hilados ó madeja de esta sustancia, es indispensable la clavija para torcerlas, á falta de otros aparatos inventados ó modernos que hay para ello, y para los tegidos es muy conveniente la máquina de teñir sedas.

Difícil de hacer es el color grana en las prendas usadas, porque en la generalidad de los casos siempre quedan blanquecinos y algun otro defecto; por esto es preciso que las prendas estén lo menos ajadas posible. He tenido el gusto de ver en París un Tintorero que llevaba 20 años sin interrupción tiñendo madejas de este color, con todos los materiales conocidos para obtenerle, así como á otros en otros colores. Estos oficiales tan prácticos, unidos entre sí, y cada uno dedicado á su color, ¿qué no podrán hacer cada uno en sus respectivos colores? ¿Cuándo un Tintorero de trapos, dedicado á todas las operaciones, podrá tener esta práctica?

Sin embargo hemos de hacerle, y para esto yo sigo ó seguía, (pues hoy lo hago con las fuchsinas) el siguiente procedimiento.

Sea madeja ó trapos, limpios y preparados con perfección, se prepara una lumbrada más fuerte que para otros colores, según las ropas, y en él se introduce, y *manejando* bien, un buen rato para que no se *desiguale*, se la deja sumerjida ó hundida por espacio de 10 ó 12 horas. Conviene hacer esta operación por la tarde y dejar las sedas toda la noche en el baño. Alumbradas y bien lavadas, se prepara una caldera con buena agua, en la que se hará cocer cochinilla molida con la mitad de su peso de cremor tártaro por 10 ó 15 minutos; pasados estos, y ya cocido, se pasa tamizándolo á un barreño de buena loza; haciendo el baño según la cantidad de ropa, se *mete* ésta y se maneja perfectamente hasta que se enfría. Entónces se sacan las ropas y se le adiciona al baño una pequeña cantidad de la composición de estaño, y se verá cambia el tono enseguida, se mezcla bien y se vuelven á rodar las ropas.

En algunos casos se vuelve á calentar el baño, y bien manejada la ropa, se la deja toda una noche ó más en él, para que apure las sustancias.

Para las prendas usadas que vamos á suponer son damascos, rasos, gros y crespones, hay que cargar bastante más cochinilla y la composición que no esté en esceso. Secas estas clases, se podrá observar que el crespon y raso, regla general están perfectamente, miéntras el gro y damasco tendrán algún blanquecino. Deben lavarse bien, al salir del baño de tintura para que no quede esceso de ácido, que estará obrando en la fibra, miéntras se seca, y perjudicará tanto al tejido como al color.

Con estos baños más ó menos cargados, pueden hacerse varios colores, como junquíllos, albaricoque y otros de mezclas de amarillo y encarnado, según las muestras.

Es preciso mucha limpieza para estas preparaciones, y á ser posible teñir siempre en barreños de buena loza, que es donde la composición puede perjudicar menos al color y *tender* con cuidado para no manchar.

Se conservan estos baños y sirven después para otras operaciones, en las que hacen buenos servicios, particularmente en las lumbradas de las lanas, evitando poner otras sustancias.

ALGODONES.

Esta fibra ó tejido se tiñe poco con esta materia; sin embargo podrán teñirse preparando, el mordiente con piedra lumbre y después haciendo un baño de creta (ó sea tierra arcillosa) para saturar aquella. Son manipulaciones y baños fáciles de hacer: los del mordiente, el de la piedra lumbre ya queda dicho; y el de la creta, se hará disolviendo ésta en agua y tamizándola si se quiere para que esté más limpio, por el que puede rodarse las ropas dos horas y pasar á teñir después en los baños preparados con la cochinilla cocida; que se pondrán á una temperatura regular.

Esta fibra, tomará diferentes tonos si se le adiciona al baño colorante, sal de estaño ó composición del mismo; pero en el caso de poner una ú otra, sea en pequeñas cantidades.

CARMESÍ HOY GROSELLA.

Este color natural de la cochinilla y uno de los más sólidos entre

todos los que la Tintoreria prepara, se obtienen con facilidad en la lana. Para ello se prepara un baño con la suficiente cantidad de agua, según las ropas, en la que se disuelve la necesaria cantidad de cremor tártaro, y las ropas preparadas se introducen en él manejando perfectamente é hirviendo dos horas.

Se saca y lava y se hace otro nuevo y limpio con la cantidad suficiente de cochinilla, según el tono que se desee obtener, en el cual se ruedan y manejan, 20 ó 25 minutos cociendo la caldera.

Si se le adiciona sal amoniaco ó composición, cambiará de tono que se hará en el caso de que las muestras que haya que imitar, nos pidan tonos amarillos; pero nunca si los tonos son violados.

SEDA.

En este color, tan apreciado y tan sólido como el que más, se observan en las ropas los mismos defectos ó blanquecinos, aunque no tantos como en los granas.

Para hacer el verdadero carmesí, que era su nombre, se preparaba la seda en las lumbradas dichas, más cargadas que de ordinario; por esto generalmente se hacia aparte y en lumbrada fuerte, rodándolas bien y dejándolas por 12 horas en ella.

Sacadas de este baño y lavadas, se las rueda por otro ya dispuesto de agallas, que se hace cociendo esta con la cochinilla necesaria. Cuando estas están cocidas, se refresca el baño y se meten las sedas, manejando mucho hasta que se queda frio el baño, que se dejan bien hundidas en él por 3 ó 4 horas. Pasadas éstas, se dá fuego otra vez á la caldera hasta que *cueza*, manejando perfectamente; por lo regular basta que *cueza* 10 minutos, y siendo trapos, es mejor no llegar á la ebullición, para evitar en algún tanto los blanquecinos. Se retira el fuego y se sigue manejando hasta que se enfríe, y se deja en el baño bien hundida por 10 ó 12 horas; pasadas éstas, se saca, *ventea* y lava bien, para tenderlo.

No se puede indicar cantidades por lo ya dicho, puesto que ni la cochinilla sabemos si es de 1.ª ó 3.ª, así como las agallas, ni tampoco los colores deseados ó pedidos.

Es preciso mucha limpieza para estos baños, pues como la ropa hay que manejarla con la agalla y la cochinilla; es facil que se manche. Podrá hacerse tamizando, pero se notaba salian mejor como se ha dicho.

En este color aumenta la seda de peso debido al agallado. Estos baños sobrantes son superiores para las lumbradas de la lana, adicionándoles cremor tártaro para quitar la parte astringente ó áspera de la agalla.

El agodón rara será la vez que se tiña de esta manera; pues este se hace Andrinópoli, cuando se desea sólido.

ALAZOR Ó CÁRTAMO.

Puede ser teñida la lana con esta sustancia; pero el rojo que resulta, varía con facilidad á los tonos naranjas, y como ya está en completo desuso por las muchas y varias nuevas sustancias que sustituyen al quermes, alazor, lacas y preparaciones de rubia y cochinilla para teñir esta fibra, espondré la seda y algodón, que es en lo que se emplea hoy.

Las sedas que podrán ser madejas, cintas, vestidos crespones ú otras, bien limpias y blanqueadas, pero sin fondo ó el menos posible, podrán hacerse en caldera, perol ó barreño bien limpio, tomando agua caliente y disolviendo el cártamo como se dice en su lugar, ó tomándolo en pasta ó platos y disolviendo de él la cantidad necesaria á las ropas y colores que nos propongamos teñir. Hecho así, se dispone el baño y se mezcla bien en él la parte colorante, y á una temperatura regular más bien templada, después de adicionarle vinagre ó ácido acético, todo ello bien mezclado, se *mete* la seda y *maneja* perfectamente, añadiendo según sea la muestra, que podrá ser desde el rosa más claro, hasta el grana más fuerte.

Puede y debe hacerse este color en dos ó tres baños; es decir, después de apurado el primero, se tira y se hace otro limpio, poniendo el cártamo y vinagre necesario y así sucesivamente el 3.º, y resultan con mucha más limpieza y hermosura, cuando son colores de mucha fuerza colorante.

Puede hacerse con el alazor, una série de tonos muy bonitos vistosos y variados.

El algodón, que es tratado como la seda en estos colores, puede teñirse de grana, dando fondos amarillos de achote, curcuma ú otros y después dar el baño limpio de alazor como queda dicho. Pueden ser empleados en estos baños el vinagre, el ácido acético, el cítrico, tártrico y el zumo de limon.

RUBIA.

Se dice por hombres doctos, que la alizarina artificial puede sustituir á la rubia; pero yo lo encuentro dudoso, por lo dicho ya de esta sustancia. Es más; creo que es sustancia que ha de volver á su apojeo; pues las fábricas nacionales y extranjeras, han de echarla de menos, al ver que las sustancias con que la reemplazan, no dán ni la firmeza en la fibra, ni la solidez en los colores que con ella se obtenían, y si las competencias fabriles é industriales, no pararon mientes en lo que hacían, la esperiencia les vá demostrando que hay géneros y clases, que no hay más remedio que teñirlos al paso que con hermosura y áun sin tanta como dán los nuevos productos, con la solidez, necesaria según las clases.

Con la rubia y los productos que de ella se extraen, se hacen muchas y varias operaciones, y su raiz, y su polvo, es de un uso muy generalizado, y con ella se han hecho los tantos grances para los uniformes de la tropa de mucha más solidez que los de hoy: así como la creo también irreemplazable para *montar* tinas.

ROJO DE RUBIA EN LANA.

Para preparar ésta, se principia por hacer una lumbrada fuerte, poniendo piedra lumbre y tártaro, éste mitad de aquella y un poco de salvado; esto es, si se ponen 6 libras de piedra lumbre, deben ponerse 3 de cremor tártaro; adicionando un poco de sal de estaño, y haciendo cocer las prendas dos horas, se *sacan*, se enfrían y se dejan reposar en sitio fresco 48 ó más horas. Pasadas éstas, puede lavarse bien y preparar el baño de tintura.

Como en la rubia haya tantas clases buenas y malas, y yo haya hecho estos encarnados hasta con la rubia recien sacada de la tierra por estar en puntos donde se cosechaba en abundancia, he de referirme á la de primera clase.

Preparada la caldera para la tintura, se pone la rubia necesaria, que bien puede ser 8 ó 9 libras por 25 de ropa, y cuando está bien caliente, se *mete* la ropa manejándola sin cesar y haciendo que la caldera llegue á la ebullición poco á poco.

Apenas cuece cinco minutos, se para el hervor, se levanta la ropa y se le adiciona un poco de composición de estaño, lo que cambia de

tono al baño en el momento que se bate ó revuelve bien y se la *rueda* por él sin permitir que cueza la caldera; pues si cociese tiraría al amarillo; á los 8 ó 10 minutos debe estar hecho el color, y entonces se *saca*, *ventea* y lava. Son tantos los tonos de que es susceptible este color, según el procedimiento más ó menos práctico, que varias *tandas*, tratadas ó hechas de la misma manera, cambian de tono con más ó menos hervor y más ó menos composición.

Es condición indispensable que la rubia cueza poco ó nada; pues cociendo presta mucha parte amarilla. Es así mismo preciso poner en el mordiente bastante tártaro para que las ropas salgan suaves y también manejar mucho las ropas, tanto en la lumbrada como en la tintura; pues se desiguala con facilidad y es de difícil arreglo.

La mejor preparación ó composición de estaño que yo he gastado para los baños de rubia, se hace disolviendo el estaño en el ácido muriático, en la proporción de 4 partes ácido, por una de estaño.

Cuando hay que hacer tonos cafés, pueden aprovecharse estos baños sobrantes para las *lumbradas*, puesto que con ellos se logran los más sólidos y mejores fondos que podemos buscar para las lanas, y también por lo bien que se combinan en el baño de tintura con el campeche el brasil, la orchilla, el azul y todos cuantos se emplean en la preparación de estos colores.

SEDA.

La lumbrada para esta fibra, se puede preparar, haciendo un baño de piedra lumbre más cargado que de ordinario, adicionándole una pequeña cantidad de sal de estaño, que bien batido y mezclado, se *meten* las sedas en el, manejándolas perfectamente y dejándolas sumerjidas 10 ó 12 horas.

Pasadas éstas, se saca y lava bien y se prepara el baño de tintura con la rubia necesaria y una pequeña parte de agallas ó zumaque, teniendo cuidado de que tanto la rubia como la parte astringente del zumaque ó agalla, cueza muy poco, y entonces se refresca éste, metiendo la ropa y *rodándola* bien hasta que esté apurado.

Estos baños ponen áspera la seda, y es necesario para suavizarla y avivarla, pasarlo por otro de jabón. También es necesario *manejar* mucho en uno y otro baño, para que no salga desigual. Es encarnado que se hace poco, á no ser donde abunda la rubia, y áun así, se sustituye por otros, que son mejores.

ALGODON.

Para hacer éste, hay varios procedimientos, pero ninguno llega al rojo andrinópoli que expondré en otro lugar, y aquí diré los medios de que me he valido para conseguir algunos bastante sólidos y vistosos.

El mordiente para ello lo preparo disolviendo en una caldera 25 libras piedra lumhre, 6 id. sal de saturno, 2 sosa en bruto y una albayalde, que bien disuelto en 4 arrobas de agua, lo conservo bien tapado. Es mordiente, recomendable por la solidez que en muchos colores adquiere el algodón y demás fibras vejetales, preparadas con él y según la fuerza y *pasadas* que en él se den á las prendas ó hilados. Para usarle, deben *calarse* las ropas en él y dejarlas 4 ó 6 horas, que se saca torciendo ó escurriendo bien, para no desperdiciar nada de baño y se tiende y seca; después se vuelve á pasar por el mismo baño, advirtiendo que se *calará* muy mal, y por esta razón, ó hay que templar el baño un poco ó dar paleta entre las manos para que *cale*, y una vez *calado* dejarlo en él otras 4 ó 6 horas, que se saca como anteriormente, tiende y seca.

Tantas cuantas *pasadas* se den á las ropas por este baño, tanta más solidez adquiere en el teñido; no tan sólo con la rubia, sinó como se ha dicho, con otras materias, y en otros colores. Siempre de la última pasada cuando ya se vaya á teñir es necesario lavarle bien.

OTRO MORDIENTE PARA LO MISMO.

Puede prepararse haciendo un baño de legía con el carbonato ú otra sosa, y cociendo la caldera se pasa por él el algodón, ropas, ú otras fibras vegetales, se lava bien, y después se prepara el baño de agallas ó zumaque, en el cual se deja 6 ú 8 horas, que se les saca y mete, en otro de lumbrada fuerte, en el cual están otras 6 horas, que se sacan, escurre y tiende, y después de seco se repiten los baños de zumaque ó agalla y piedra lumbre, que así mismo dará más solided, (aunque no tanta, como el dicho anteriormente) á los colores, cuantas más pasadas se dén por ellos.

Para teñir el algodón y otras fibras vegetales, preparado con cualquiera de los dos mordientes dichos, (aunque siempre mejor el primero,) es preciso preparar un baño bastante cargado de rubia, meter las ropas en templado y elevar la temperatura poco á poco hasta la ebullición. Según la cantidad de rubia que hayamos empleado, así tendremos el

tono, y entonces sacaremos y *ventearemos* lavando bien. También éste, estará áspero, y es necesario avivarle y suavizarle, con baño de jabón como á la seda, lavando y tendiendo después.

Los dos mordientes dichos, son muy recomendables hoy, para ciertos colores de fuchsinas.

ROJO POR EL BRASIL EN LANA.

Si recordásemos los Tintoreros el uso que de éste palo hacíamos hace 30 años, para teñir tanto la lana, como la seda y algodones, y su poca hermosura, no nos cansaríamos de alabar el químico dicho ya, que nos proporcionó la fuchsina, grosella ó magenta.

Para teñir la lana en rojo con esta sustancia, se prepara la *lumbrada* como la general, sin economizar el tártaro que dá buenos resultados y tonos en el teñido.

El baño de tinte, se prepara en agua limpia, adicionándole el brasil cocido del que debe haber preparado, según el color que se desea obtener, que bien mezclado en el baño, se *meten* las ropas cuando está templado, elevando el calor hasta la ebullición, y haciendo cocer pocos minutos, pues si cuece mucho, daría tono amarillo. A estos baños se les cambia con facilidad, si se les adiciona una sal, un ácido ó un álcali, y cada una de estas sustancias, dará diferente tono.

SEDA.

Para teñir esta fibra en color grana con el brasil, es necesario darle primero un fondo amarillo que generalmente se le dá, ó con el achote, ó la curcuma y el ácido sulfúrico, después de lo cual se lava y se mordenta en la *lumbrada* de sedas generales.

Hecho esto, se le dá el brasil necesario, según muestras que haya que imitar.

Para obtener colores de rosa, se alumbra fuertemente la seda en baño muy lumpio, y después de bien lavada, se les dá el tono deseado con la decoción del brasil, en baño también muy limpio y débil.

Para obtener el carmisí, se practica de dos modos diferentes, que es como sigue; primero se alumbra como de ordinario, y después de lavada, se preparan barreños en los que se pone el agua necesaria, adicionándole la cantidad necesaria de la decoción de brasil, y bien mezclado, y á una temperatura poco más que fría, se meten las sedas

rodándolas en él sin dejar de manejarlas y abrirlas hasta que apuran el baño, que se sacan *venteando* bien, lavando ligeramente y tendiendo.

Después de seco, puede verse qué fondo tiene, que será, según cantidad y calidad del brasil empleado, y también la diferencia que hay á las muestras ó color que se desea; y entonces se prepara otro nuevo baño; que podrá ser necesario poner en él ya una pequeña cantidad de orchilla bien disuelta ó bien sólo, un poco de álcali: cualquiera que ello sea, y preparado, se ruedan por él las sedas breves momentos, y se lava y tiende. Hay casos en que el color está débil, ó de poco tono, y entonces puede repetirse un segundo baño de brasil antes de darle el álcali, ó bien de orchilla sólo.

Por este procedimiento, se hacian antes una variedad de colores ó tonos, desde el grana, hasta el corinto mas oscuro.

El segundo proceder es el que se llama de carmesí á la *fisica* y que se hacía bastante hace 30 años; y consiste en hacer una decoción fuerte de brasil que tamizándole, se deja enfriar generalmente en barreños de loza: frío ya, y preparada la seda con la lumbrada general, y lavada, se adiciona en el baño de brasil, composición de estaño, se mezcla bien, y se meten en él las sedas manejándolas perfectamente, y dejándolas *hundidas* en él, hasta que toman el tono deseado, que se sacan, *ventean* y lavan bien, para que no les quede parte ácida, que les es perjudicial, tanto á la fibra como al color.

Esta operación ó color, que se hacía mucho como digo, no todos sabían hacerla con perfección, pues solía salir mal y era de difícil arreglo.

Lo teníamos en el número de los sólidos ó firmes, y todos rehusábamos hacerlo, por lo que se teñían y abrían las manos. El hacerlo en barreños de loza, es por lo poco que ataca á ésta la bastante composición que en el baño se pone.

Para teñir el algodón puede usarse cualquiera de los mordientes dichos en los de rubia, y con ellos conseguir en baños de brasil los tonos que se deseen bastante buenos.

Con la orchilla, el sándalo y otras sustancias, puede obtenerse rojos, que sabiendo las sales, ácidos ó álcalis que los modifican, pueden emplearse en algunos casos, y siendo de poco uso para rojos directos, los dejo para tratados en los compuestos.

FUCHSINAS

He de decir que para teñir con estas sustancias, han de estar las ropas, hilados ó tegidos tan perfectamente limpios y descolorados, ó mejor aún que para con las demás materias y también que es mejor la calefacción por medio del vapor; puesto que en el empleo de algunas de estas, no es posible valerse del cobre, y el hacerlo en baños de maría ó arena es costoso y engorroso.

La lana y la seda para ser teñidas con estas sustancias llamadas sales, no necesitan en lo general ser mordentadas separadamente; pues es tal su afinidad con estas fibras, que ya sóla, ya adicionando en el mismo baño tintóreo otras sustancias, son teñidas en un sólo baño.

No es así el algodón y demás fibras vegetales, que necesitan ser mordentadas mejor como ya se ha dicho, y con sustancias químicas, que desgraciadamente desconocemos en bastantes casos y caras relativamente, como le sucede al tártaro emético, permanganato y otros.

Estos pueden ser sustituidos, aunque con resultados menos satisfactorios, por los mordientes dichos en la rubia y también por la sal, amoniaco, el borráx y la glicerina, que ya se emplean más, y por lo tanto conocemos mejor. Para disolver las fuchsinas, es lo general emplear un pequeño aparato de hojadelata ó loza, en el cual se pone el alcohól, el ácido acético ú otro disolvente ó el agua solamente caliente y necesaria para disolverlas: ya bien disueltas, se filtran si es necesario.

Hoy que ya las preparan solubles de cualquier modo, se hace esto con facilidad y de diferentes modos; pero siempre es conveniente tener aparato, fieltro y una cañita para cada color, y en ellos tener disuelta alguna cantidad, que al tener que emplearla, se calienta á baño maría en cualquier baño que haya caliente, puesto que sin calentarlo, no daría la parte colorante que debe.

Estas disoluciones será necesario conservarlas bien limpias; pues cualquiera sustancia les perjudica y entonces hay que tirar la disolución para no exponerse á mayores pérdidas. Si es de bastante facilidad el teñir con ellas, así mismo exige una limpieza estrema en aparatos y demás, si los tonos ó colores han de salir con la hermosura y brillantez necesaria que con ellos se puede obtener. Se adquiere pronto práctica, tanto para hacer colores simples como para mezclarlos entre sí y hacer los compuestos por la afinidad y facilidad de manejarlas como queda dicho, tanto en la seda, como en lana y otras materias.

GRANA EN LANA POR LA GOSINA.

Esta sustancia que la química prepara con la potasa y un ácido de bromo, reemplaza á la cochinilla en tonos bonitos y bastante sólidos, teniendo la ventaja de no cambiar los colores como los teñidos por la cochinilla, ni con los álcalis ni con los ácidos.

En proporción de las ropas, hilados ó tejidos, hágase el baño limpio y póngase la fuchsina ya disuelta de antemano, y estando el baño templado, *métese* las ropas, y elevando la temperatura poco á poco, hasta la ebullición y manejando y abriendo bien las prendas, se la deja cocer 8 ó 10 minutos. Si el baño está bastante *acidulado*, apurará casi toda la parte colorante, pues todo nunca lo apura. Si al sacar las ropas se nota que está *falto* de color y es necesario adicionar más material, es indispensable refrescar la caldera, haciéndola *rodar* y cocer por él después otros 5 minutos.

Tanto en este baño como en los demás de fuchsinas, si hay ropas con mezclas de las llamadas algodones, conviene apurarlos con ellas, y de esta manera tendremos la lana preparada; pues aunque *tome* poco, es lo suficiente, porque después se ha de teñir el algodón y también la lana tomará más.

CORALINA Y ROSANILINA.

Estas, químicamente consideradas, son una combinación cristalina de aurina y amoniaco y se emplean como otras muchas con los ácidos y la sosa. Para hacer los baños tintóreos, es preciso combinar bien las sosas y los ácidos, es decir que tengan la suficiente cantidad de uno y otro; pues de otro modo salen *faltos* y deslustrados los colores. Si hay que reforzar ó añadir material por salir faltos, bien sea fuchsina, ácido ó sosa, se refresca la caldera; pues de otro modo, como la mezcla del ácido con la sosa fermenta, *se sale*, ó *marcha* la caldera, y esto ya se sabe trae perjuicios de importancia, que á todo trance hay que evitar; así en este como en los demás baños y colores de las fuchsinas, conviene meter las ropas en templado, abrirlas y *radarlas* bién por lo expuesto que es á salir desigual los colores.

ZAFRANINA.

Este producto, que compite y reemplaza á el alazor, es preparado de diferentes formas, y una de ella es una base de anilina mezclada, con el nitrato de potasa y el ácido hidroclórico.

Puede obtenerse con ella buenos granas, con y sin mordiente y sin llegar á la ebullición, tratando las ropas como las anteriores.

Tanto la coesina, coralina y zafranina como otras, pueden dar tratadas por el ácido acético y otros, tonos más ó ménos rojos ó amarillos, según aquellos, con que se tratan.

SEDA.

Para este ramo de trapos, es tal la importancia de estas sustancias, que puede decirse, salvo en prendas muy deterioradas, que se acabaron los deslustrados y blanquecinos que estos sacaban con la cochinilla; pues con ellas, ni damascos, ni paños de seda, gros, rasos, ni áun en las cintas sacan aquellos, siempre que éstas no tengan mezclas, que desgraciadamente son muchas las que se mezclan en la fabricación.

Supongamos una partida que se ha de teñir en color grana, y en la cual tenemos cortinas de damasco, embozos de terciopelo ó felpa, vestidos de raso, cintas ó corbatas, que son todas prendas impertinentes.

Después de bien preparada como queda dicho en la preparación de las sedas, para no *chafarlas* ó deteriorarlas, hágase un baño según cantidad y calidad, en el que se ponen la fuchsina necesaria á el color ó muestra que se desee, y según la materia que se emplee, se le adiciona ó no, el jabón, el ácido acético ú otros, y bien mezclado lo uno y lo otro, y en templado, métase la ropa *manejando*, y *abriendo* bien y elevando la temperatura hasta cerca de la ebullicion, pero sin permitir que cueza.

Es conveniente para todos estos colores, si no hay calefacción por vapor, hacerlos á baño maría, é ir calentando gradualmente, hasta que aprovechen las sedas el color ó sustancias que se ponen.

Una vez obtenido el tono que se desea, lavar y secar; como es imposible que las prendas que se han teñido en el mismo baño tuvieran el mismo fondo, se puede notar en la *seca*, tantos tonos como fondos tuvieran aquellas: si se las quiere iguales de color estas pren-

das, habrá que dar más ó ménos á unas que á otras, hasta lograr lo que se desea; mas como cada prenda, acaso será para diferente dueño, no hay en la generalidad de los casos que hacer esto, á no ser que en las prendas ó vestidos, haya clases diferentes, en cuyo caso habrá que hacerlo para mejor imitar ó igualar uno á otro.

Tanto en este, como en los demás colores y prendas, siempre debe ponerse algo más de fuchsina en los baños de seda; pues de este modo, cubren mejor los defectos de las prendas ajadas, aprovechando el sobrante, ó para otras *tandas*, ó para las mezclas.

Con la zafranina, puede teñirse preparando los baños de la misma manera, y adicionándole el ácido acético ó tártrico.

Los baños jabonosos pueden prepararse con el sobrante de cocer sedas, siempre que no tengan fondo que perjudique.

ALGODÓN.

Para esta fibra ya se ha dicho que hay que prepararla bien; y puede hacerse el mordiente, pasando el algodón por baño de jabón, y después de este, otro limpio de sal de Saturno.

También puede hacerse con la piedra alumbre y la creta, como ya queda dicho; y es util y bueno el dicho en la rubia; preparado con cualquiera de ellos, pueden teñirse después en baño de coesina.

Para teñir con la zafranina, puede hacerse el mordiente con el baño de zumaque ó agallas, y sin necesidad de otro, pasar á teñir empezando por el baño frío, manejando bien hasta que no se aguante la mano en él.

Las manipulaciones, tanto en los mordientes como en el teñido serán siempre las ordinarias.

En estas mezclas, hay que advertir en este como en todos los colores, que como la seda ó lana ó cualquiera que ella sea, ya han tomado color en los baños que apuraron, no debe nunca llegar á la ebullición cuando se tiñe la mezcla, pues la lana y la seda, tomarían con esceso y saldría defectuosa toda la prenda.

MAGENTA Ó GROSELLA.

Ya he dicho en su lugar varias de las materias que se estraen de la hulla; con la vencina y el ácido acético estraen la anilina, y de esta se consiguen varias; una de ellas, el grosella ó magenta, que mez-

clada la anilina con el ácido arsénico, dá por resultado ésta, y será la mejor, la de gruesos cristales con reflejos rojos.

Se ha generalizado tanto esta rica sustancia, y es tal la fuerza colorante de algunas de buena procedencia ó fabricación, que puede teñirse con una libra, ciento de lana, y de tan fácil disolución y manejo, que es empleada para muchas y diferentes operaciones en la Tintorería. Ésta como todas, están adulteradas, ya con materias resinosas ú otras, siempre perjudiciales á la hermosura de los colores.

Para obtener buenos granas con ella, es necesario dar primero fondo amarillo á las ropas, tanto en una fibra como en otra, que puede darse con el ácido pícrico, el achote, la curcuma, y otros, según clases y color que se desee, y después de obtenido el fondo amarillo, lavar, y en baño nuevo poner de la fuchsina, disuelta ya, según las muestras que haya que imitar, calentando según las clases.

Para teñir de carmisí, ó sea grosella ó magenta, basta preparar el baño según el tono que desee, bien caliente ó á punto de hervir para la lana, y en frío ó templado para la seda. Podrán variar de tono si se les adiciona en el baño el ácido tártrico ó acético.

Para teñir el algodón ó mezclas, se puede preparar el mordiente con zumaque ó agalla ú otra sustancia astringente, pasando después á la lumbrada como de ordinario, tiñendo después en baño algo cargado de materia colorante.

También puede prepararse un mordiente que no deja nada que desear, aunque costoso y engorroso, de la manera siguiente:

1.º Se le dá un baño de permanganato, que estará disuelto según cantidad de ropas, y en el que rodará dos horas; 2.º otro baño en el que se disolverá sal de estaño, que escurrido del de permanganato, se rodará otras dos horas; 3.º baño de zumaque ó agalla en el que estará una hora; 4.º un baño de cola por el que se le dará 6 ú 8 vueltas; y 5.º otro nuevo baño, en el que se habrá disuelto piedra lumbre y sosa, y en el que se puede rodar media hora; después de rodados por estos cinco baños, se puede lavar un poco y hacer el baño de tintura, tan cargado como se desee ó según muestra.

Todos estos baños de mordiente deben conservarse, pues reforzados y tamizados, pueden servir para otras operaciones. Unicamente el de cola puede tirarse, porque se corrompe.

Insisto en manejar bien en todos estos baños, pues con facilidad se desigualan las prendas, y el baño de tinte que sea, de frío á caliente, hasta conseguir el tono ó color que se desea.

COLORACIÓN AMARILLA.

AMARILLO POR LA GUALDA.—Para teñir la lana con esta sustancia, puede alumbrarse en la general de las lanas, y después de preparada, se cuece la gualda necesaria, que por lo regular es el doble del peso de lo que haya que teñir; y bien cocida y tamizado el baño que ya se ha dicho cómo debe hacerse, se mete la ropa y se le hace hervir 15 ó 20 minutos, que bien manejada debe obtener un amarillo limpio y hermoso.

Si se quieren obtener otros tonos que el obtenido por este medio, puede adicionársele al baño un álcali, que puede ser orin, sosas ó cal, y se conseguirán tonos dorados.

La composición de estaño puesta en pequeña cantidad, la debilita; pero la hace hermosa y despejada. Las muestras que haya que imitar, darán la norma para adicionarle ó nó, cualquiera sustancia, en el caso de necesitarlo.

SEDA.

Para teñir la seda, también puede ser mordentada en la general de sedas, y después de lavada y preparado el cocimiento de gualda, se ruedan por él las ropas á la temperatura ya dicha, que será de 40 á 50 grados ó que apenas se pueda sufrir la mano.

Así como en la lana pueden hacerse tonos varios, desde el paja más claro hasta el dorado más fuerte, según cantidad y muestras, y adicionando sales de hierro ó cobre, llegar al verdoso.

Cuando en estos baños entran álcalis ó sales, deben lavarse bien las ropas.

Para teñir el algodón con la gualda ó las mezclas, es preciso preparar una fuerte lumbrada, en la cual deben estar 6 ú 8 horas, de la que se *saca* y tiende, dejando *secar*; una vez *secas*, se prepara un nuevo baño de creta, y se ruedan por él una hora que se lava y tiñe después en baño preparado como para la seda.

Los baños de gualda, que no tengan esceso de sales ó álcalis, deben servir para el negro, por lo que deben *verterse* en la caldera destinada para él.

He visto á varios Tintoreros adicionar en estos baños de gualda esceso de cal, orines y sosas en grandes cantidades, creyendo dar tonos mejores,

y lo que hacían era perjudicarlos, puesto que tanto se peca por carta demás como por carta de menos; pues si son necesarias en muchos casos, es preciso ponerlas en pequeñas cantidades.

PALO AMARILLO.

Para hacer amarillos limpios y despejados, no sirve el palo amarillo, pero pueden hacerse, tanto con su decoción, como con sus extractos amarillos de ciertos tonos, que son convenientes en algunos casos.

Para ello se alumbra la lana en la general, y después de lavada, ó sin lavar, se prepara el baño, bien con la decoción de sus astillas, ó con el extracto, y cociendo se rueda la ropa media hora, que se *saca, ventea* y lava. Si se quieren obtener tonos diferentes, puede adicionarse al baño la sal común ó la sal de estaño, ó la composición de estaño que nos darán varios.

Para teñir la seda, puede seguirse el mismo procedimiento, solo cambiando la temperatura de los baños.

Para las mezclas, puede hacerse un baño fuerte de lumbrada, á la que se adiciona un poco de sal de estaño, en la que se rueda y deja 6 ú 8 horas, pasadas las cuales se *saca, tuerce* ó *escurre*, y sin lavar y preparado un baño fuerte de palo ó estracto, se mete la ropa cuando esté bien caliente, rodándola hasta que se enfríe, que se *saca, ventea* y lava.

En muchos casos, se aprovechan estos baños para teñir verdes en ellos y cuando no contienen ácidos ó sales, también son buenos para el negro.

CURCUMA.

Apesar de ser falso este color, se emplea bastante esta materia por su facilidad en gastarla. Para poder hacerla algo más consistente, es preciso mordentar las prendas. Para teñir la lana ya mordentada, se prepara el baño hirviendo poniendo la suficiente cantidad de curcuma.

También se prepara el baño solo de curcuma adicionando ácido sulfúrico. La seda se hace en las mismas condiciones, cambiando sólo la temperatura.

Las mezclas se deben alumbrar; pues por este medio, tomará más y será más consistente. Como es una sustancia tan bonita como fugaz, debe usarse poco, y sólo en aquellos casos muy necesarios que no haya

con que reemplazar los tonos que con ella se logran; pues apesar de dar escelentes resultados en las diferentes combinaciones que se emplea ó puede emplearse, abandona en breve la vistosidad, produciendo señales desastrosas en las prendas teñidas con ella.

CUERCITRÓN.

Para teñir la lana con esta materia, se alumbra en la general: bien preparada y lavada, se hace un baño de cuercitrón; una vez batido y mezclado, se mete la ropa en él que cociendo y manejando 20 ó 30 minutos, nos dará el color deseado. Pueden hacerse naranjados en baño directo y sin alumbrar, adicionando en él, composición de estaño, resultando una diferencia notable de uno á otro procedimiento.

Para teñir la seda, también se alumbra en la general, pero si se quiere tono diferente, hágase lumbrada aparte, y adiciónesele composición de estaño en pequeña cantidad; pues si se pone con esceso se deslustra la seda.

Hágase un baño de cuercitrón bastante caliente, ruédese por él la seda después dé mordentada y lavada, y se verá la diferencia, si se ha preparado de diferente modo.—Lávese bien y tender.

Para las mezclas, debe empezarse por dar baño de piedra alumbre y después el de zumaque, en los que deben estar 6 ú 8 horas, y sin lavarlos, se prepara el baño de cuercitrón, al que puede adicionarse una pequeña cantidad de composición de estaño, metiendo la ropa en frío, calentando hasta que no se aguanta la mano, que se habrá conseguido el color, yentonces ó se saca, ventea y lava.

También para conseguir buenos colores con el cuercitrón, pueden mordentarse las mezclas con el mordiente dicho de rubia.

FUSTETE.

Para teñir la lana con esta sustancia, se alumbra en la general y después en baños de fustete. Cambiará bastante de tono, si se hace en baño directo con la sal de estaño, y puede obtenerse diferente, si se emplea el ácido oxálico.

Para la seda, puede seguirse el mismo proceder, aunque se tiñe poco con esta sustancia.

Para las mezclas, puede hacerse el mordiente con el alumbre y así mismo con la sal de estaño; pues las dos dan buenos tonos.

El baño de tinte dispuesto y adicionándole un poco de sosa, cambia completamente el color.

Tanto en uno como en otro, deben seguirse los procedimientos que para el cuercitrón.

GRANILLA DE AVIÑON.

Para teñir la lana con esta sustancia, es necesario dar una fuerte lumbrada lavando bien después.

Por la decoción de estas semillas, preparada y tamizada en el acto, se rueda las ropas, hasta conseguir el color, que cambiará, y tomará más, si se le adiciona sal de estaño, ó ácido oxálico: debe lavarse bien.

La seda puede hacerse en las mismas condiciones, sin más que poner la temperatura necesaria.

Para el algodón, mordiente fuerte de piedra alumbre, y el baño de tinte preparado en el acto, se rueda por él la ropa á una temperatura regular, y se consigue esto tamizando y refrescando. También pueden variarse los tonos adicionando la sal común, ó la sal de estaño, ó el cremor tártaro.

Entre las muchas sustancias vegetales con que además de las expuestas puede teñirse de amarillo, ya he dicho deben y pueden cada uno analizar y gastarlas, en la seguridad de que algunas les han de dar excelentes resultados.

ÁCIDO PÍCRICO.

Este producto químico y antíguo ya en la Tintorería, se ha generalizado por lo bien que se emplea; pero tampoco tiene solidez, aunque sí mucha afinidad con la lana y la seda.

Para teñir con él estas materias, no hay más que preparar un baño bien limpio, disolviendo lo necesario según el tono que se desee, y en baño hirviendo para la lana, y 70 grados para la seda, ó que no se sufra la mano, toman ambas lo necesario. Si se quiere que las telas tomen más y mejor, puede adicionarse un poco de ácido sulfúrico. Si se alumbra en la general, se hace más sólido; de cualquier modo que se emplee, es un amarillo muy limpio y vistoso. Ni los algodones ni mezclas se tiñen con esta sustancia.

CROMATO DE PLOMO.

Este lo preparan, mezclando dos disolucioness, ó sea la de acetato de plomo, y la de cromato potásico, dando por resultado un compuesto casi polvo, y de un color amarillo.

Nosotros la preparamos sin saber lo que hacemos, al teñir el amarillo, llamado de cromato de polvo, que se tiñe de la manera siguiente:

Preparadas las prendas que se han de teñir, se hace una disolución de sal de Saturno, por la que se ruedan, dejándolas sumerjidas por seis ú ocho horas en este baño. Pasadas éstas, se saca manejándolo bien y se escurre: se prepara otro baño de bicromato de potasa, como si se fuera á rebajar con él, y se meten las ropas, se voltean bien y se consigue un amarillo hermoso, producido por la mezcla y descomposición de las dos sales, y que se llama cromato de Plomo.

ÁCIDO NÍTRICO.

Con este ácido, también se tiñe de amarillo la seda, la lana y las plumas, como ya se ha dicho; para conseguirlo, no hay más que hacer un baño nuevo y limpio, adicionarle el ácido nítrico, y calentándolo teñir á la temperatura necesaria. Es conveniente hacerlo en madera ó loza, pues en cobre ú otros metales, se perjudicará color, baño y aparato.

Las manipulaciones y demás, las ordinarias, pero hay que lavar mucho, por lo corrosivo que es este ácido.

FOSFINA Y CRISOLINA.

Estas son resíduos de la anilina y polvo parecido al cromato de plomo, pero solubles en el agua y en el alcohól.

Entre las varias que hay, se encuentran de diferentes colores y tonos, y unas son directas al ácido, y otras que deben emplearse con los álcalis.

Para teñir la lana con la fosfina, puede ponerse en el baño un poco de *borax*, que mezclado con él, y á una temperatura regular, se meten las ropas haciendo hervir por 15 ó 20 minutos, que se levantan ó ponen en los palos, y se adiciona un poco de amoniaco líquido, rodando después breves momentos, y se saca y lava.

La seda se hace en las mismas condiciones, pero sin llegar á la ebullicion; y también puede hacerse en baño de jabón cortado, y después de teñida y lavada, se aviva con el ácido acético.

Para el algodón ó mezclas, el mordiente de agallas como mejor, ó en su defecto zumaque del que se *saca* después de seis horas, que se pasa por otro de tártaro emético, en el que debe estar tres ó cuatro horas, del cual se *saca*, y se pasa por otro de jabón, y teniendo preparado el baño de tinte bien batido todo y mezclado *se meten* las ropas, escurriéndolas del baño de jabón, se ruedan y voltean, hasta conseguir el color deseado, que se lava y tiende.

CRISOLINA.

Es muy parecido á la anterior en sus efectos, pero tiene visos verdes que hay que tratar de evitar si estos no convienen.

La lana y la seda se tiñen directamente en los baños preparados con ella; y puede también alumbrarse la lana con la sal de Saturno, y alumbre mezclados entre sí, y en baño cociendo.

Por sus tonos; puede reemplazar á la curcuma, y también por ser más permanente á la luz. Para las mezclas y algodones, se prepara baño de agalla, como mejor, en el cual se rueda y deja seis horas, que se *saca* y *mete* en otro, compuesto de cuatro partes carbonato de sosa, y dos de sal común, y por él se rueda dos ó tres horas, del cual se *saca* y lava, y se prepara el baño para el teñido, disolviendo bien la crisolina y mezclándolo todo, se rueda la ropa á una temperatura elevada, hasta que se enfríe, que se saca, lava y tiende.

AZULES, ÍNDIGO Ó AÑIL.

Para poder teñir con esta tan rica y buscada materia hace 30 años, como olvidados hoy sus *zurrones*, es preciso prepararla; según los usos á que se destine. Por ahora, empezaré por su molido y disolución, dejando lo demás para cnando trate de las tinas.

Este se muele y tamiza, por los medios ordinarios, pero con precaución, tanto para no desperdiciar, como para no mancharse, y reducido á polvo tan fino, como sea posible, se toma de él una libra para con él hacer la composición, como podría hacerse con 10.

En un baso de plomo, como mejor, ó en su defecto de porcelana, ó loza fina, pondremos cinco libras de ácido sulfúrico, que marque en

el areómetro de Beaume, 65 ó 66 grados, y en él iremos echando el añil con una cuchara, dos cucharadas cada vez, y revolviendo con una barita de cristal si es posible, ó sinó con un palito ó caña, cuando se vaya mezclando éste con el ácido y ya no fermente como lo hará cuando se echa, se repiten otras dos y así sucesivamente, hasta concluir la libra preparada, que durará una hora, poco más ó ménos. Hecho esto, y después de dos horas, se pone el vaso á baño maría, y dándole vueltas ó revolviendo de vez en cuando con el cristal ó varita; se le tiene en él dos ó tres horas, teniendo cuidado que el baño que sirve de maría, esté bien caliente, y que no entre agua en la composición.

Se saca del baño maría, y tenemos la conposición hecha, ó preparada, que se llama químicamente ácido sulfo-indigótico.

Con esta preparación ó composición, se hacen muchas y varias combinaciones, y también se hacen varios azules, pero son súcios.

De la misma, se estrae el carmin de añil ya en pasta, líquido ó polvo. Hemos de obtenerle líquido, bajo el nombre de destilado, que es como nosotros lo preparamos.

Para conseguirlo, se prepara una caldera en la que pondremos, la parte de composición que queramos en proporción al destilado que deseamos conseguir, con el agua necesaria que calentaremos sin llegar á la ebullición, y en la cual meteremos una manta de lana, ó sean pedazos y la dejaremos en él hasta que se enfríe el baño.

Entonces que habrá tomado todo el azul, se *saca* y *lava* perfectamente hasta con *paleta*, para quitarle todo el ácido, y se prepara la caldera bien limpia con agua, se la dá fuego y se le adiciona un poco de carbonato de sosa, se mete la lana ó manta y rodándola por él, soltará toda la parte azul que en el anterior tomó, y entonces se *saca* y lava conservándola para otras operaciones.

Sacada la manta, se pone en la caldera ó sea en el baño que ésta deja, un poco piedra alumbre, y la espuma que ésta hará, se quita y queda el destilado preparado para teñir, que se conserva bien limpio en una tinaja ú otro aparato.

El comercio vende el carmin en pasta y polvo, pero aconsejo prepararlo como digo, porque es más puro y se obtienen con él, desde el azul celeste limpio, lustroso y despejado, hasta los tonos bastante fuertes.

Para conseguir azules limpios con el carmin, son necesarios fondos aparentes, tanto como para los colores de rosa. Se obtienen en la lana, poniendo en el baño de tintura la cantidad necesaria de destilado, adi-

cionándole ácido sulfúrico, y volteando bien y cociendo 20 ó 30 minutos, conseguiremos las tonos que con él pueden buscarse, lavando y tendiendo con cuidado como el color requiere.

También pueden hacerse buenos azules, alumbrando, pero á mi me parecen más bonitos y vistosos, los que se hacen al ácido, con la ventaja de hacerse en una operación, ó sea en sólo un baño.

La seda, puede teñirse como la lana, mordentada, ó con el ácido, sin más que cambiar la temperatura con el baño.

Los algodones ó mezclas, se hacen pocas veces con éste; pues lo suelta con facilidad; y es lo regular hacerlos en la tina de azul.

Para poder teñir con la composición, tanto la lana como la seda, no hay más que disolver ésta en los baños, según lo que se desee.

Con el carmin tanto en pasta como en polvo, no habrá más que disolver de ellos tanta cuanta cantidad se necesite, y adicionar á los baños un poco de ácido sulfúrico y teñir en las mismas condiciones.

Son recomendables estos carmines, por lo bien que se conservan, y la facilidad para emplearlos. Si las prendas que se han de teñir con estos productos tienen fondos, siempre tendrán tonos los azules que se obtengan, según aquellos sean, por lo que en algunos casos, conviene poner algo más de ácido en los baños para destruirlos, si es que pueden ser destruidos por éste, y además adicionar sulfato de sosa, con lo que se consigue buenos resultados.

En el acto que se concluye de teñir azules, pueden aprovecharse estos baños para verdes, economizando por este medio materias colorantes y combustibles de carbón ó leña.

AZULES DE CAMPECHE Y SUS EXTRACTOS.

Estos azules que se llaman así, pero que en realidad no lo son, pueden hacerse en la lana, empezando por alumbrarla bastante fuerte; esto es, algo más cargada de piedra alumbre y cremor tártaro, (y éste puede reemplazarse por el rojo ó rasuras.) Haciendo el baño con uno ú otro material, se cuecen las ropas en él hora y media, que después de bien volteada, se saca, enfría y lava: cuando se deseen fondos oscuros, se puede poner en esta lumbrada un poco de caparrosa.

Estos mordientes, deben siempre aprovecharse, ya en el acto, ó conservarlos, pues quedan muy fuertes y pueden servir para preparar otros colores como los cafés.

Para teñir, se prepara el baño limpio con el campeche necesario

del que tenemos cocido; y si los tonos que buscamos en él son violados, adicionaremos al baño un álcali, que podrá ser orin ó cualquiera sosa; si son azules, podremos poner cardenillo ó piedra lapiz; sea uno sea otro, se mezcla bien en el baño y se meten las ropas cuando está templado, y poco á poco se le hace llegar á la ebullición.

Apenas cuece cinco minutos; habrá apurado el baño, y entonces se saca y ventea; si se vé que el punto de color es el deseado, se lava y tiende; pero si se nota algun defecto, se le adiciona lo que se supone le falta, se refresca el baño, y se vuelven á voltear las ropas por él, hasta conseguir lo que se desea. Tener presente para estos colores que el aire influye mucho en él, y que en la seca oscurecen.

Supongamos una de esas prendas gruesas, como son un gaban ó carrik, que se tiñe en este color, lo cual debe hacerse como queda dicho; y cuando se lava, es preciso hacerlo bien, y algunas veces hay que *picar* este color como se hace con el negro, y después rehacerle con aguas calientes y orin. Estas prendas, así como otras gruesas, se *carean* con facilidad; por esto el que tenga secadora, debe pasarlo por ella para evitarlo, y de otro modo tratar por todos los medios de secarla pronto, como dije al tratar del aire.

La seda no debe hacerse con el campeche ni sus estractos, pues todos los azules que dán son violados.

El algodón puede hacerse, preparando un baño bien con el campeche cocido ó el extracto, en el que se disuelve como mordiente, la cantidad suficiente de cardenillo, que bien mezclado y con una temperatura regular, se meten y voltean las ropas, hasta conseguir el matiz deseado.

Puede así mismo obtenerse con la piedra lipiz, preparando los algodones en la *lumbrada*, y después baño de campeche adicionando una pequeña parte de caparrosa, que dará tonos oscuros.

El Aligustre no se usa; pero por si alguno le tiene en su localidad, podrá mordentar los algones ó mezclas con la sal de estaño, y teñirlos después, en una decoción de los frutos de dicha planta, siguiendo las manipulaciones ordinarias.

AZUL PRUSIA.

Para hacer este azul en lana, puede seguirse el procedimiento siguiente, y es lo general enfriar el ácido sulfúrico que en él se ha de gastar mezclándolo con agua 4 ó 6 horas antes. En caldera bien preparada

al efecto, se pone el prusiato de potasa en suficiente cantidad, disuelto de antemano en agua caliente, y bien mezclado el baño se adiciona las dos terceras partes del baño de ácido frío, que se mezcla bien el todo y se meten las ropas en frío volteando bien. A los 15 ó 20 minutos, se le dá fuego á la caldera, poco á poco, y lo menos en hora y media ó dos horas, no debe llegar á la ebullición.

Según se vá calentando, el color se desarrolla, y cuanto más caliente más y más, y apenas llega al hervor que se sostiene 5 minutos, deben sacarse las prendas y *ventearlas* hasta que estén completamente frías, para que el aire, agente natural (muy necesario para este color) le desarrolle. Entre tanto, se refresca la caldera y se adiciona la tercera parte del ácido sobrante que se mezcla bien y se vuelven á meter las ropas, volteándolas mientras cuece otros 5 ó 6 minutos que se *saca* y *ventea* como en la anterior, y si se desea que *suba* más el color, puede dársele otra ú otras entradas.

Según la cantidad de prusiato empleada, así tendremos el azul más claro ó más oscuro; pero siempre bonito, que se lava bien y se tiende. Para evitar ciertas manchas que suelen resultar en este color producidas por el cobre, algunos Tintoreros tienen un cesto de mimbre para la caldera, y otros adicionan al baño ácido tártrico.

Por lo difícil de arreglar, si sale defectuoso, es preciso hacerlo con mucha limpieza.

Para evitar la aspereza que en estos colores se nota, puede adicionarse en el baño, una corta cantidad de cremor tártaro.

Cuando se desea avivar, es necesario hacer baño nuevo con piedra alumbre y cremor tártaro y *rodar* por él las ropas hasta conseguir el objeto. La sal de estaño también es empleada para avivarlo y puesta en el baño de tinte.

SEDA.

Para hacer el azul prusia en seda, se necesita prepararla con el mordiente siguiente que llamamos *rulla*, y la química le denomina con el de sulfato de peróxido de hierro.

Para obtenerla, basta preparar una vasija de loza con dos libras de ácido nítrico, y disolver en él siete ú ocho libras de caparrosa, que se vá poniendo poco á poco, hasta que se disuelva toda. Al disolverse, tiene un olor fuerte y especial, y dá vapores rojos, perjudiciales y que escitan la tós. Es este un mordiente muy apreciado, y que tiene aplicacio-

nes diferentes, á más de servir para este color tanto en la seda, como en el algodón y que se conserva bien.

Cuando está en disposición de servirse de ella, que será á las 24 horas de preparada, se toma la que se crea necesaria, y se disuelve en la cantidad suficiente de agua, en relacion á las ropas que haya que preparar, y bien caliente y bien mezclado, este baño se meten y ruedan por él una hora.

Impregnadas las sedas de este mordiente, se las lava bien, y se prepara otro baño de jabón, en el que se *voltean*, y se las observará volverse amarillas, y cuando éste color está bastante igual, se *saca* y lava perfectamente. Entonces, se prepara un tercer baño con el prusiato de potasa necesario, al color que se desee, y se le adiciona un poco de ácido muriático, como mejor, pero puede reemplazarse por el sulfúrico, y bien mezclado con uno ú otro, se meten las sedas y se las verá en el momento aparecer de tono azul escelente; se ruedan 20 minutos hasta que se baya quedado frío, que se saca, *ventea* y lava.

Según en las proporciones que se hayan puesto, tanto la *rulla* para el mordiente, como de prusiato para el teñido, tendremos tonos azules bonitos, más ó ménos fuertes.

En la preparación de los baños y *venteo*, debe tenerse cuidado especial, para que no adquieran manchas y aspereza, dos defectos que se notan, cuando el baño de jabón y el *venteo* no están bien hechos; porque el hierro que la rulla contiene se oxida, y después de manchar, perjudica á las fibras ó tejido.

Para teñir el algodón, se puede seguir las mismas operaciones y procedimientos, que para la seda. Las mezclas, se harán bien, si después del baño de *rulla*, se les dá un baño débil de carbonato, en lugar del de jabón, pues se nota la diferencia en la lana, y queda más suave.

Este azul es ya hoy reemplazado por las fuchsinas, puesto que las tenemos de todos los *tonos*.

AZUL DE LYON.

Esta sustancia, se prepara con el acetato potásico mezclado con la anilina. El comercio la vende en cristales cobrizos, y también en polvo azul.

Para teñir la lana con esta fuchsina, es preciso alumbrarla con un baño que tenga piedra alumbre, cremor tártaro, y sal de estaño, ha-

ciéndola cocer hora y media, que se *saca, ventea* y lava, y preparando baño limpio con la fuchsina necesaria, adicionando ácido sulfúrico bien mezclado, se meten las ropas en templado volteando, hasta llegar á la ebullición.

Este azul destiñe mucho, y para evitarlo en lo posible, puede lavarse con baños de jabón ó salvado, y después avivarlo con el ácido sulfúrico en otro limpio.

La seda, puede teñirse en baño de jabón acidulado con el ácido sulfúrico, metiendo las ropas en templado, y llegar á la ebullición.

El algodón se tiñe poco con éste producto, puesto que hay otros que dan mejores resultados.

AZUL MARINO.

Este producto lo vende el comercio ya preparado, y es una combinación de las indulinas y una fuchsina roja.

Para teñir con ella, es preciso combinar bien en el baño la sosa y el ácido necesario, y para ello se empieza por disolver la fuchsina, poniendo la necesaria y disolviendo un poco de boráx, (que puede ser reemplazado por otra sosa), y el ácido sulfúrico necesario, y bien mezclado todo, se meten las ropas en templado volteando bien hasta que cueza ocho ó diez minutos, que se saca y enfría. Si se nota alguna falta en el color, la práctica indica qué sustancia es la que pende faltarle, y en éste caso, después de refrescar bien la caldera, se le adiciona uno ú otro, y se rueda cociendo otros cinco minutos que se saca y lava.

Debo repetir, que cuando en estos baños entran un ácido y un álcali, es preciso siempre que haya que adicionarlos en segunda entrada, refrescar la caldera, pues como se repelen y fermentan, se sale ó marcha aquella.

Cuando se tiene una fuchsina que no dá los tonos deseados, si estos son rojos, puede adicionársele un poco de la que llamamos cardenal, por ser mejor que cualquiera otra.

Estos azules, que reemplazan á los que se hacen con el campeche, son más bonitos, más sólidos y ménos engorrosos que aquellos en sus manipulaciones.

La seda, puede hacerse de la misma manera que la lana, aunque sin llegar á la ebullición.

También puede hacerse con el baño de jabón cortado por el ácido sulfúrico.

Para el algodón, hay un azul especial; y el mordiente para él se prepara de la manera siguiente: Se disponen dos cubetas de madera ó dos barreños, disolviendo en unas sal de estaño, y en otra permanganato potásico, según cantidad y calidad de las ropas.

Después de haber apurado las mezclas, los baños de la lana, y bien lavadas, se las mete y voltea perfectamente en el baño del permanganato, sumerjiéndolas en él seis ú ocho horas, pasadas las cuales se *sacan* y *meten*, manejando en el de la sal de estaño, dejándolas hundidas en él otras seis ú ocho horas.

En el baño de permanganato, adquieren un tono especial que tira al violado, pero que se destruye al ser pasadas por la sal de estaño.

Pasado el tiempo necesario, se sacan y se lavan perfectamente, y se hace un tercer baño de zumaque, en el cual se las maneja y deja por seis horas, y se prepara el baño de tinte, con la fuchsina necesaria, adicionada de piedra alumbre y un poco sosa, que bien mezclado se sacan y escurren del zumaque, y se meten en éste estando templado y elevando la temperatura hasta que no se aguante la mano, y después se sacan, lavan y tienden.

A pesar de ser todas estas manipulaciones largas y costosas, se consiguen con ellas buenos resultados, por esto deben hacerse; pues bien preparados los mordientes, hacen que las telas apuren toda la parte colorante.

AZUL NICHOLSON Ó ALCALINO

Hay varios medios para la obtención de este azul; el que primero empleó su autor, fué disolviendo el azul de Lyon en el ácido sulfúrico concentrado, como si disolviera el añil.

Estos azules, que los vende el comercio en polvo con el nombre de alcalinos ó Nicholson, son de una aplicación importante, por los muchos y bonitos tonos que con él pueden obtenerse.

Para teñir con él, hágase el baño según las ropas, disuélvase la fuchsina en la cantidad necesaria á los tonos que se deseen, adicionándole, bien sea el boráx como mejor, el carbonato ó la sosa, pues cualquiera de estas sustancias como alcalinas producen el resultado.

Preparado el baño y templado, se meten las ropas bien volteadas y se eleva la temperatura hasta el hervor, y se observará un color

agrisado, que se le deja cocer diez ó doce minutos, se le saca y lava, y se prepara otro baño limpio, en el que se pone la cantidad necesaria de ácido sulfúrico, bien mezclado, y se meten las ropas. En el acto, se verá cambiar de tono, y éste se elevará según se vaya calentando el baño, y cuando ya no se aguanta la mano se saca y lava.

Si hubiese algun fondo que necesitase descolorar más, para hacer más despejado el azul, puede cargarse un poco más de ácido, rodando estas prendas más tiempo y más en caliente; pero sin llegar al hervor, puesto que perjudica la vistosidad.

Nunca queda apurado el baño de tinte; por esto es conveniente aprovecharlo con otras prendas que necesiten este rico fondo azul. En mi concepto, es el azul más bonito que hasta hoy se ha obtenido, el producido por esta fuchsina, con la ventaja de poder hacer tonos, desde el celeste, á el más lleno y oscuro, mezclado con otra fuchsina roja ó mejor aún en baño separado después.

Las prendas teñidas de azul por este medio, son susceptibles de hacerse verdes sólidos, como diré en su lugar.

Como sea verdadero Nicholson, no descarga en el batan, y esto lo hace ser doblemente apreciado: he teñido bastante con él para cenefas de mantas que tienen que sufrir el batanado, y éste, si bien debilita un poco el color, no lo *corre* y puede rehabilitarse bien con el ácido sulfúrico.

Entre todas las materias con que se pueden obtener azules y que yo he empleado, con ninguna he conseguido tantos, ni tan variados tonos, por lo que le recomiendo entre todos los demás.

Las sedas se hacen en las mismas condiciones que la lana; pero sin hervir, y también puede obtenerse en baño de jabón, avivándolo después en otro limpio, con el ácido sulfúrico. En el algodón y mezclas puede obtenerse, preparado con el permanganato y la sal de estaño que apura bastante los baños de esta fuchsina, y puede adicionarse en el baño de tinte el ácido sulfúrico, que ayuda á dar hermosura al color.

AZUL DE LUZ.

Este es muy parecido á el de Lyon, y se trata de la misma manera, y para conseguir el tono luz, se prepara como sigue:

En caldera preparada según cantidad y calidad de ropas, se pone una parte sal de estaño, cuatro piedra alumbre, una cremor tártaro y un

poco de ácido sulfúrico; se mezcla bien el todo, y cuando está templado se meten las ropas.

A los 15 minutos se levantan éstas, y se le adiciona la fuchsina que se habrá disuelto de antemano, nada más la necesaria, en la suficiente cantidad de alcohól; pues si sobra de esta puede perjudicarse con el esceso que hay que ponerla del alcohól. Puesta la fuchsina y bien mezclado el baño, se meten otra vez y se voltean sin cesar, hasta llegar al hervor que puede durar 6 ú 8 minutos, que bastará para apurar el baño y obtener el color, que se saca, ventea y lava. El ácido sulfúrico puede ponerse en el principio como se dice; pero desarrolla más el color, si se pone cuando la fuchsina.

Tiene este color el defecto de manchar aunque se lave mucho.

La seda debe hacerse en baño de jabón, *acidulando* con el ácido acético y puede llegarse á la ebullición, que es cuando se desarrolla todo el tono luz y se saca y lava, dándole un segundo baño limpio con el ácido sulfúrico, del que se lava después.

El algodón, trátese de una manera ú otra, no tiene hermosura; la sal de estaño es la única que produce más viso luz.

INDULINAS.

Estas son sales que las preparan con el clorhidrato de anilina, y el amido venzol en disolución alcohólica.

Puede teñirse con ellas la lana en baño directo, adicionado con el ácido sulfúrico, y así mismo prepararlas con la lumbrada ordinaria: de las dos maneras dan tonos violados, y muy aceptables hoy por la moda.

La seda debe hacerse en baño con el ácido acético, y llegar á la ebullición, que también se obtienen tonos violados, bonitos.

Deben ser preferidas á otras, para dar tonos ciruelas, hoy en mucho uso.

El algodón ó mezclas, debe prepararse en baños de zumaque ó agalla y sin lavar, y preparado el baño con la cantidad necesaria meter en frío, elevando el calor hasta cerca del hervor.

Entre la gran diversidad de fuchsinas azules que los fabricantes fabrican y el comercio expende, las más aceptables para mí son el Nicholson, el marino y las indulinas.

NARANJAS.

ACHOTE.—Entre las materias para obtener estos colores, las más generales son el achote y la curcuma ya dicha.

Las fuchsinas que se preparan para estos colores son varias, y con ellas se reemplaza perfectamente el achote, curcuma, brasil, alazor y otros compuestos, que se hacen para su obtención. Entre ellas las dichas en los amarillos, que adicionadas de otra roja, pueden dar buenos naranjas y sus derivados. La denominada naranja al ácido, que en la lana y seda dá escelentes resultados, simplemente disuelta en baño limpio y saturada con el ácido sulfúrico, sin más que seguir los procedimientos ordinarios.

Las lanas no se tiñen generalmente con el achote; pues los mejores procedimientos para la obtención de los naranjas, oros, junquillos y otros, son, con la cochinilla como se dijo, al tratar de los granas.

Sin embargo, puede hacerse con el achote en baño limpio, poniendo la cantidad necesaria, del que haya disuelto y preparado, por el que se ruedan las piezas en templado, llegando al hervor sosteniendo éste 15 ó 20 minutos, en el que adquieren un buen fondo, y se saca y lava, dando un segundo, también limpio, poniendo en él una pequeña parte de composición de estaño, por el que se voltea 15 ó 20 minutos á una temperatura regular.

Con el fustete, se consiguen buenos naranjas, preparando la lana con el cremor tártaro, y dando un segundo baño de fustete y composición de estaño.

La seda se tiñe con el achote de una variedad inmensa de tonos desde el ante al naranja, todos bonitos. Para obtener el naranja, se pone la necesaria cantidad de achote, ya preparado, según calidad y cantidad, y por el baño bien caliente, se voltea, hasta adquirir el matiz deseado, que se saca y lava.

Pueden variarse estos tonos como ya se ha dicho, desde el color de oro, y hacer toda una escala; bien pasando por baño de piedra alumbre, bien dando después un baño de gualda, bien con los ácidos ó los álcalis, puesto que todos cambian en más ó menos, los tonos del achote.

Pueden así mismo obtenerse naranjas, preparando baños, combinando el achote y la sal de estaño ó con el achote y el cártamo ó el brasil, por último, la curcuma y la orchilla en baño ácido.

Los algodones ó mezclas, pueden hacerse dando baños de achote como para la seda, alumbrando después en baño de piedra alumbre, y lavadas, teñir en baño de gualda. Se obtiene también, alumbrando primero y baño de brasil después con la sal de estaño, y otro de gualda. También con pié de achote y cártamo y el ácido acético en baño separado, como para hacer rosas; y por último, con el achote y la disolución de estaño.

VIOLADOS Ó MORADOS.

Todos los rojos y azules, dan combinados entre sí, tonos violados más ó menos intensos.

Los más sólidos ó reputados por tal, son los de pié de tina, combinado después con la cochinilla. Para obtenerlos, se principia por dar pié de tina á las lanas, dando tanto tono como sea necesario á la muestra que haya que imitar, que será mucho si tiene viso azul y poco si lo tiene rojo.

Lavadas de la operación precedente, se alumbran en la general con un poco más de cremor tártaro (rojo ó rasuras) para que después no esté áspera la ropa, defecto que se nota si no hay esta prevención. Preparada y lavada, se hace un baño de cochinilla y por él se *rueda* y maneja haciéndola cocer 25 ó 30 minutos, hasta conseguir el color deseado.

Para trapos, pocas ó ninguna vez empleamos este procedimiento y menos hoy, porque será raro el Tintorero de trapos que tenga estas tinas: pues cuando más la tiene para los algodones, y además hay muchos y varios medios, esto sin recurrir á las fuchsinas que son varias y buenas para hacer estos colores.

Voy á esponer una variedad de morados ó violados que pueden obtenerse con el campeche preparado ó cocido, ó con sus extractos si son buenos.

MORADOS DE CAMPECHE.

En una basija de loza póngase 8 onzas de ácido nítrico, y disuélvase en él 4 onzas cremor tártaro, otras 4 sal de estaño, y otra sublimado corrosivo, que bien disueltos en el áeido nítrico dicho, se tendrá preparada, y podrá gastarse á las 12 horas, y se pueden aumentar las cantidades, si se desea más cantidad de composición.

Dispuesta la preparación que antecede, se hace un baño muy limpio y si hay cuatro vestidos de lana que teñir en violado ó sus tonos desde el más claro al más oscuro, se pondrá la mitad de la preparación hecha, que bien mezclada se meten las ropas cuando esté templado volteando bien, y elevando la temperatura hasta hacerle cocer una hora.

Este baño, tiene la condición de *alecharse* tanto, que parece perdido, pero se aclara á medida que se vá calentando y *volteando* la ropa.

Preparada la ropa, esto es, *sacada* y lavada del baño anterior, se dispone otro nuevo y limpio, en el cual se pone el campeche necesario según las muestras, y bien mezclado y frío, métase la ropa manejando bien, y poco á poco calentar el baño hasta la ebullición. Tan pronto como haya dado el primer hervor, estará hecho el color que será con arreglo á la cantidad de campeche ó estracto que se haya puesto, y entonces se saca, se *ventea* y lava.

Si en los vestidos preparados hubiese tonos claros y oscuros, se irán haciendo en la misma forma con más ó menos campeche.

Si se quiere hacer sin esta composición, pero al campeche tambien, entonces se alumbran las ropas con piedra alumbre y tártaro, cargando de este algo más, y después de bien lavadas, se prepara baño de campeche y se hace en las mismas condiciones que el anterior. Estos, ni son tan sólidos ni tan bonitos como los anteriores.

Si se desea obtenerlos con la cochinilla y el carmín de añil, se prepara como el anterior, y en baño limpio se pone la cochinilla y carmín necesario, según las muestras pidan rojo ó azul, adicionándole un poco de composición de estaño.

Cuando hay necesidad de hacerlos con la orchilla, se prepara un baño que contenga de esta sustancia tanta cuanta sea necesaria al tono que se busca, y bien caliente se voltean las prendas haciéndolas cocer. Si se le adiciona á este baño un ácido, ó una sal, nos dará tonos rojos; si se le pone un álcali, ya sea sosas ú orin, nos los dará violados, más ó ménos, según la cantidad y calidad de la orchilla. De este modo, pueden obtenerse tonos muy variados y bonitos, desde el carmesí al violeta, que aunque fugaces, son de un uso muy frecuente.

Si se quieren obtener con el brasil y el carmín, se preparan como para la cochinilla, y ésta, se sustituye con el brasil.

Para estos tonos violados, no convienen nunca los fondos amarillos, y cuando haya necesidad de descolorar algunos, debe hacerse con

el bicromato que suelta con facilidad el amarillo, lo que no sucede con el ácido nítrico.

La práctica enseña qué proceder debe seguirse con las prendas para ser teñidas con todos estos productos, que serán según los fondos.

Tiñendo en azul prusia, y después dando tonos con el brasil ó la orchilla, también se obtienen buenos violados.

SEDA.

Para teñir ésta con la cochinilla se dá el pié de tina, lavando después, y se prepara una lumbrada fuerte, en la que después de bien volteada la seda, se la deja sumergida ocho horas, se las *saca* y lava y se hace un baño de cochinilla que se cuece con una pequeña parte de agallas, que se tamizan, y pasan á un barreño, y bien caliente se *meten* y manejan, dejándolas en él hasta que se enfría que se sacan, lavan y tienden.

Así como hemos obtenido carmesís á la *fisica* con el brasil, de la misma manera podemos hacer morados, con campeche; véase carmesís de *fisica* y sígase los mismos procedimientos.

Solo siendo el extracto de campeche superior, se podrá emplear en estos colores.

Con la orchilla, se hacen así mismo violados, sin más que disolver esta sustancia en el baño necesario, y dándole un segundo de álcali que suele ser orin, y se obtendrán desde el lila, hasta el morado fuerte, según se ponga de estas sustancias.

Se obtiene un lila superior y despejado con el campeche, alumbrando la seda, como de ordinario, y después de lavada, se prepara el baño poniendo bastante jabón en él, con el campeche necesario, y bien caliente se rueda por él la seda, teniendo cuidado que no corte el jabón, sinó por el contrario, que espume mucho.

Pueden obtenerse con los rojos y azules una variedad de tonos violados, pero hoy están anulados por las fuchsinas, que los dán más bonitos, y con menos manipulaciones.

ALGODONES.—Pueden hacerse estos colores sólidos dando pié de tina en la de algodones que se dirá en su lugar, y para ello, se principia por calar bien las piezas en agua caliente, y después darles una entrada en la tina por breves momentos, que se las *saca* y *ventea* repitiendo otra ú otras, según el tono azul que se necesite ó desee; siempre dando lugar á que se *ventee* bien; pues el azul se des-

arrolla con la exposición al aire, y poco fuerte ha de estar la tina para que con dos entradas, no tome suficiente tono azul.

Conseguido éste, se lava bien, y se prepara un baño de zumaque ó agalla, y en él se *voltea* perfectamente, dejándolas 6 horas; pero manejando de vez en cuando para evitar manchas que suelen tomar sin esta precaución, y también se desigualan; pasadas éstas, se pasa á la lumbrada que también se voltea bien y se las deja 4 horas, y entonces se saca y lava.

Para teñirlo, se hace un baño de cochinilla y se le adiciona un poco de brasil cocido, que mezclado y templado, se meten las ropas, se maneja bien hasta que no se aguanta la mano, se retira el fuego ó vapor y se sigue volteando hasta que se quede frio, que se *saca*, *ventea* y lava.

Según la fuerza de los tonos rojos ó azules que se hayan puesto, así serán sus visos, pero bastante bonitos y sólidos á la vez.

Para obtenerlos con el campeche, se principia por el zumaque, la lumbrada después como en el anterior, dándoles aparte baño de campeche, de frío á caliente.

Este baño podrá cambiar con facilidad, poniéndole un álcali; pero en el caso de tener que hacer uso de él, para que *vire* el color, recomiendo baño limpio, y un poco templado rodando por él rápidamente y breves momentos, *venteando* y lavando bien.

Puede así mismo hacerse violados como se dijo en los azules de campeche, combinando éste con el cardenillo y la piedra alumbre, adicionando brasil ú otro rojo, y si se desean sólidos, prepararlos con el mordiente de la rubia.

FUCHSINAS.

VIOLADO PERKIN.—Estos ricos productos, con los cuales se consiguen tan bonitos violados, han venido á evitarnos manipulaciones largas é inevitables en las obtenidos por el campeche, y tanto han superado á éste que ya es raro el obtenido con él.

El Perkin se obtiene por una mezcla de anilina, ácido sulfúrico y el clorato potásico, como ya he dicho por operaciones químicas y espuestas.

Tanto la lana como la seda, se tiñen perfectamente con esta sustancia sin más que preparar los baños ordinarios y poniendo la necesaria cantidad de ella, disuelta de antemano, y en la temperatura que

cada fibra necesita. Cuando se desean tonos azules, puede ponerse en los baños una pequeña cantidad de ácido sulfúrico, siempre con precaución; pues el mucho, destruye el color.

VIOLADO DE PARÍS.

Este es el resultado de una mezcla de nitrato de cobre, metilania, sal marina y ácido azótico.

Para poder usarla, es necesario hacer bien su disolución; pues de otro modo se pega á las ropas como si fuese pez, defectos que al menor descuido ocurren y son de malas consecuencias, por lo mal que después se destruye.

La lana se tiñe en las mismas condiciones que con la anterior.

La seda puede hacerse con el baño de jabón acidulada con el ácido acético.

El algodón ó mezclas, se prepara con zumaque y piedra alumbre como de ordinario, y preparado el baño de tintura, se mete de frío á caliente, y sin llegar á una temperatura demasiado elevada, se retira el fuego y se rueda hasta que esté frío.

VIOLADO IMPERIAL.

Estas sustancias, derivadas de la anilina y la rosanilina, y apesar de ser más sólidos los colores que otras, han sido sustituidas por lo mal que se hacen sus disoluciones hasta con el alcohól. Para teñir con ella tanto la seda como la lana, después de bien disuelta y filtrada, se siguen los procedimientos ordinarios, es decir metiendo en templado, y poco á poco llegar á la temperatura necesaria.

ANTRACENO.

Este producto que generalmente se vende en pasta y que dá escelentes resultados por su brillo y vistosidad, se ha generalizado porque varía bien los tonos con diferentes tratamientos.

Alumbradas las ropas con el alumbre solo sus tonos son encarnados, y cuando se adiciona un álcali es más azul.

Varias sales como las de hierro y cobre también la cambian, por lo que se puede obtener los colores de ciruela tan pedidos hoy con este nombre. Es necesario disolverla bien, y ya en baño directo ella sola, ya mezclada según los tonos que se deseen, obtener tanto en

lana como en seda á las temperaturas respectivas, diferentes y muy varios matices.

Para el algodón ó mezclas, debe darse baño de sosa hirviendo, ó de jabón bien caliente, y después zumaque y lumbrada como de ordinario.

Para preparar el baño de tinte, es necesario disolver bien la fuchsina, mezclarla y batirla bastante en el baño, y meter las ropas en templado, manejando mucho hasta que no se aguante la mano que se retira el fuego y se sigue volteando hasta que se quede frío.

VERDES.

Son muchos y varios los medios de que se puede disponer y muchas las sustancias con que se pueden obtener los diferentes verdes, desde el más claro, como el llamado manzana, hasta el más oscuro, esmeralda, como compuestos de dos ó vinarios, ó los de tres ó más combinados.

La lana puede hacerse en baño directo mezclando un azul y un amarillo como el carmín y el ácido pícrico.

Cuando las muestras que hay que imitar tienen fuertes fondos, es conveniente mordentar las prendas, poniendo ya en los mordientes los fondos que deseamos después.

Para teñir la lana con la gualda y sustancias análogas, que no pueden emplearse los ácidos con ellas, se empezará por mordentar, tiñendo después de amarillo como se ha dicho al tratar de este color, y después en baño nuevo se le dá el azul con el carmin de añil adicionado de piedra alumbre, puesto que si se pusiera ácido debilitaría el amarillo de la gualda.

En este como en todos los colores, siempre habrá que atenerse á los fondos que tienen las prendas, y por esto será necesario buscar aquellas sustancias ó materias que mejor puedan dar el tono que la muestra tenga; por esto la práctica hará ver de cuál de ellas se ha de disponer. Con la composición de añil el carmin ó destilado, mezclados con amarillos como la curcuma, ácido pícrico, palo amarillo y otros, se pueden obtener verdes directos, empleando el ácido sulfúrico ó la piedra alumbre en los baños, en los que siempre se volteará bien las ropas y deben hervir de media hora en adelante si han de salir bien penetrados é iguales.

Si se quieren verdes permanentes y sólidos, hay que recurrir á

las tinas, principiando por dar á las lanas el fondo necesario en ellas, y despues de esta operación, lavarlas y alumbrarlas en la general de lanas, tiñendo despues con baño de gualda, en el que puede mezclarse algo de palo amarillo si se quiere.

Se obtiene hoy un verde excelente y de bastante solidez, tanto en lana como en seda, tiñendo primero de azul Nicholson y rehabilitado el color como se ha dicho al tratar de ellos, y dando después un nuevo baño con el extracto de palo amarillo adicionado con la sal de estaño, de este modo se obtienen tonos bastante bonitos, sin más que tener cuidado de dar los fondos azules en relación á las muestras, y apesar de ser más caro y exigir más trabajo y manipulaciones, le recomiendo, porque los tonos que este dá, cuesta buscarlos con otras materias, y se obtienen en la lana y seda como digo.

También se obtienen verdes, tiñendo de azul prusia y amordentando después, ó sin preparar, según con el amarillo que se desee concluir.

Cuando se quieren obtener verdes, bronce ú otros tonos oscuros que la moda exige, ya en azul, ya en amarillo, ya agrisado, es difícil si no imposible, el poder dar un procedimiento para cada uno de ellos, y por esto es preciso, que ateniéndose tanto á los fondos que las prendas tengan, como á las muestras que haya que imitar, se proceda según éstas indiquen, cargando más ó ménos de una sustancia ó de otra.

Partiendo de esta hipótesis, se dede alumbrar la lana ó ropas, y yá, en este baño, adicionar fondos que puedan convenir á las muestras, pudiendo aprovechar en estos casos baños *viejos* que contengan estos fondos.

Una vez preparadas en esta forma y lavadas, se prepara el baño que también puede ser viejo, que contenga sustancias de carmín ó estractos amarillos, propios para estos colores, y evitarnos por este medio gastos mayores.

Para oscurecer estos baños habrá que echar mano de las sales de hierro, y otros emplean la tinta vieja del negro.

Pueden hacerse una variedad de tonos sin mordentar como ya llevo dicho, con la composición de añil, la curcuma y el ácido pícrico, ú otros que hay que recurrir á ellos como en el siguiente caso:

Si recibimos un vestido de lana ó seda, que sea café para reteñirlo de verde, no tendremos necesidad de mordentarlo, sinó hacer el baño con la composición de añil, ó el carmín y el ácido sulfúrico, adicionando un amarillo sea la curcuma, el ácido pícrico ú otro, y conse-

guiremos un buen verde en tono oscuro. Podrá suceder que este color café que queremos teñir en verde, no rebaje lo que se desea como sucede con algunos, en ó con el ácido sulfúrico; pero en este caso le rebajaremos con el nitrico ó el bicromato, y podemos obtener el verde, que queremos con el procedimiento dicho.

También podrá suceder con otros fondos que no sean cafés, y en este caso se hará lo que la práctica aconseje; pero si estos son rebeldes, siempre deben rebajarse al ácido nítrico, porque el fondo que este deja es conveniente para los verdes.

Con el campeche, la curcuma y otros, se consiguen verdes, pero demasiado agrisados.

SEDA.

Recordaré siempre con gusto la época de mi aprendizaje en Madrid, en casa del Sr. Pellico, por la abundancia que en aquella época se teñian sedas de estos colores con la gualda y el carmin ó destilado preparado por nosotros.

Para este fin, preparábamos grandes calderas, en las que cocíamos arrobas de gualda en abundancia y la tercera parte de palo amarillo.

Después de bien cocidas, descoloradas y demás necesario á las prendas de seda, que como digo eran muchas, así vestidos como crespones y demás, se alumbraban en la general, y después de lavadas ligeramente, se les daba el baño de gualda bien tamizado y limpio, *rodándolas* en él un buen rato, hasta que casi se enfriaba y se quedaban en él toda una noche, y al dia siguiente se preparaba una caldera pequeña para ir tiñendo.

Para ello se *sacaban* de la gualda y se elegían los tonos que había que hacer; pues á todos dábamos la misma fuerza de amarillo, fuesen para el verde manzana (que entonces se hacía mucho,) fuesen para mar esmeralda ú otros; se preparaba gran cantidad de destilado y aparte una lumbrada fuerte, y de uno y otro se ponía en la caldera la necesaria cantidad, con el agua para el baño que se calentaba á una temperatura regular, y se metían algunas piezas, volteando bien, hasta consegnir el tono deseado, que generalmente eran los esmeraldas los que primero se hacían, tanda por tanda hasta concluirlo. Se separaba este baño que se conservaba, y se hacía otro nuevo para teñir los manzanas en el mismo órden, y así sucesivamente, y para obtener el verde mar, siempre se adicionaba bastante piedra alumbre, para que tomase bastante azul.

De esta manera se hacían en aquella época con la gualda y demás dicho, una bonita y variada colección de tonos de mucho furor entonces; cada tanda que se teñía se lavaba ligeramente, y se tendía enseguida; pues se *careaban* con facilidad.

Se puede en seda, obtener tonos oscuros por los mismos procedimientos que en la lana con sólo cambiar la temperatura.

Todos los baños de teñir sedas en este color, deben conservarse para teñir lanas.

Los baños de gualda, se dejaban para el negro que daban á la seda suavidad y vistosidad.

Se consigue un verde especial, pero bonito, dando pié de achote, y después destilado con ácido sulfúrico, muestras que me han ocurrido alguna vez, y que he conseguido por este medio, porque la curcuma ni otros me daban el tono que buscaba.

Para los algodones ó mezclas, si se desean verdes sólidos, hay que recurrir á dar pié de tina, alumbrando después, y saturando con la creta en baño aparte para que tome mejor la gualda, en cuyo baño podrá adicionarse un poco de cardenillo.

Pueden oscurecerse con las sales de hierro, y hacerlos más claros, con un baño de jabón.

Con la gualda, campeche, y cardenillo, mezclados en las proporciones necesarias, se consiguen verdes muy usados, y son estos superiores baños para el negro, por lo que se conservan.

Con la curcuma y el carmín, también en baño directo adicionado de piedra alumbre, se obtienen verdes aunque de poca vista.

Tiñendo los algodones de azul prusia y después alumbrados, y en baño aparte la gualda, también se consiguen regulares verdes.

Tiñendo de azul prúsia, dando después baño de sal de saturno y lavando bien y dando un tercer baño de bicromato de potasa, se obtendrán buenos verdes.

FUCHSINAS.

Hay preparaciones que son compuestos de potasa y cobre, ó sea sus sales que con ellos se preparan verdes, que se venden en polvo, pero de poco uso entre nosotros. Hay otros compuestos del ácido bórico y bicromato de potasa, pero que son sustituidos hoy por las fuchsinas. Para preparar la fuchsina verde al iodo, se hace una mezcla de acetato de rosanilina, ioduro metilo y el alcohól metelínico

en aparatos que tienen que resistir 25 atmósferas, mezclando después con estas materias la sal marina y el carbonato de sosa, dando por resultado después de varias trasformaciones, cristales ó sales de un verde de mucho brillo y solubles en el agua.

Para teñir con este verde es indispensable el vapor y en lugar de calderas y tubos de cobre, hacerlo en loza fina ó madera; pues si no se producen manchas que no se quitan.

Puede hacerse en baño maría, pero con las precauciones debidas, esto és, de manera que la caldera donde éste se haga, pueda calentar bien el baño donde hemos de teñir, para que llegue á cerca de la ebullición, temperatura indispensable, y como éste ha de llegar á ella, necesita cocer la otra; y mucho cuidado para que no entre de éste, al baño tintóreo.

Bien sea por medio de vapor con tubos de estaño y en madera ó loza, ó á baño maría, para teñir la lana, es preciso mordentarla, poniendo en el baño hiposulfito de sosa, sulfato de zinc y ácido sulfúrico.

(El hiposulfito de sosa es la combinación del ácido hiposulfuroso con la sosa.)

(El sulfato de zinc, es una combinación del óxido de zinc, con el ácido sulfúrico, que dá por resultado, el vitriolo blanco, ó sea caparrosa blanca.)

Es este un verde muy costoso para los pobres Tintoreros, y dificil de ejecutar, tanto por el desconocimiento de los materiales, como por falta de aparatos.

Como digo, puede hacerse en baño maría y sustituir con el alumbre el sulfato de zinc, preparando el mordiente con el hiposulfito de sosa y la piedra alumbre que se mezcla bien, y estando templado, se meten las ropas bien volteadas; cuando ya tiene una temperatura que no se aguanta la mano, se levantan las ropas y se adiciona el ácido sulfúrico, que se mezcla bien, se meten otra vez y manejan todo lo mejor que se pueda por una hora que se saca y lava.

Esta preparación ó mordiente, si no en las materias, en las reacciones que presenta, tiene mucho parecido con los violados al campeche; porque se alecha y produce susto el verle, creyendo que está torcido y es la señal mejor, puesto que como en el dicho, las ropas y la temperatura lo ponen claro.

El baño tintóreo, es preciso prepararlo con el acetato de zinc, (que es el resultado de una mezcla de una disolución de zinc, con otra de acetato de plomo.)

Así como en otros baños se ponen los ácidos ó sales, á este se le adiciona el acetato de zinc; por lo tanto, preparado el baño con la fuchsina necesaria disuelta de antemano, se le adiciona el acetato según las ropas, se mezcla bien y se maneja, elevando la temperatura hasta conseguir el tono deseado, que siempre será azul, si no se ha puesto algo de ácido pícrico, que debe ponerse, si no se quieren los tonos azules.

Nunca se apuran estos baños, por lo que es preciso no cargar demasiado acetato y conservarlos para otras operaciones, bien limpio y acondicionado.

Para teñir la seda debe hacerse en baño de jabón cortado, con el ácido acético, y bastará que esté bien caliente para que se desarrolle el color, que después de lavado, se puede avivar con el mismo ácido acético en baño limpio.

También en ésta puede ponerse el ácido pícrico para conseguir tonos amarillos.

Para teñir el algodón ó mezclas, es necesario darle un fuerte baño de agallas, como mejor, ó zumaque en su defecto; y el que disponga de cáscara de nuez, puede usarla con preferencia, y dispuesto el baño de tinte como para la seda, se *meten* y *ruedan* hasta conseguir el tono deseado.

Como queda dicho y expuesto, es un verde muy costoso y de poco uso ya entre nosotros, por disponer de otros como el verde directo al ácido, que nos evita todas estas costosas operaciones y se tiñe bien con él la lana y seda.

A este, se le llama el verde malaquita, que es un compuesto de el alcohól metilo y el nitrato, que combinados con la sal marina y otras de zinc, dan por resultado esta sal, que reducida á polvo es como se expende.

Tanto la lana como la seda, se tiñen sin más que preparar el baño á la temperatura necesaria á cada fibra, disolviendo la fuchsina en el mismo si se quiere, y metiendo en templado con un poco de ácido sulfúrico, se obtienen verdes de mucha vista, y sobre todo de noche muy parecidos á los de luz, aunque con más viso amarillo.

Para la seda, también se puede gastar el jabón cortado con el ácido sulfúrico; pero en pequeña cantidad, elevando la temperatura hasta el hervor por breves momentos.

Hasta hoy no conozco mejor sustancia artificial, y con ella he conseguido obtener verdes, que pueden cambiar con facilidad de tono, con

las sales de cobre y hierro, y puede emplearse sobre prendas de diferentes fondos, consiguiendo buenas combinaciones, de mucho uso para imitar muestras.

Apurando estos baños con los algodones ó mezclas, lavados después, y dándoles un buen baño de zumaque ó también cáscara de nuez con un poco de sal de estaño, se consiguen buenos tonos verdes, teniendo cuidado de que la fuchsina esté bien desecha y mezclada en el baño nuevo, y metiendo las ropas después de haberlas dado un agua ligera para quitar el esceso de sal de este baño, y rodándolas de frío á caliente, se consiguen verdes de mucho uso hoy, que pueden oscurecerse con la caparrosa ó tinta vieja, bien mezclado, porque suele manchar á un pequeño descuido.

EJECUCIÓN DE COLORES VARIOS DE LA SEMANA.

Como ya llevo indicado, los colores simples ó naturales, rojo, amarillo y azul, los vinarios verde y violado, y algún otro compuesto, he de seguir, con aquellos de uso más general, obtenidos por muchas y varias sustancias, dejando campo abierto para poder imitar todas las muestras que el parroquiano pueda indicar, imposibles de conocer y esponer.

Vamos á suponer que tenemos diez prendas que teñir de lana y también mezclas, y estas son, un pantalón que es encarnado, y lo quieren en color aceituna; una americana que es violada, y la desean habana; un vestido de merino negro, que han elegido la muestra café; un chal que es verde, y lo quieren corinto; una capa azul, y hay que hacerla café; otra capa café, y la quieren verde; y las cuatro restantes, sean cuatro vestidos con mezcla, para los mismos colores.

¿Qué haremos? Pues será lo siguiente: limpiar y preparar como queda dicho; pero como cada una de estas prendas es de su color y de diferente clase, para que saliesen con perfección, debiéramos hacerlas, cada una de por sí: tendríamos que hacer tantos baños como prendas, y esto sería largo y costoso, y lo que buscamos es evitar tiempo y material; empezaremos por rebajar el pantalón encarnado, la americana morada y el vestido negro, para ponerlos en fondo amarillo.

Como el rojo, el violado y el negro, habian de rebajar poco ó nada en la lumbrada, y si después de rebajados los alumbrásemos, habian de volver á reaparecer estos colores, no nos es conveniente el mordentar las prendas que con ellas pudiéramos hacerlo; y nos evitaremos

este baño, dando un paso por la tina de rebajar á las que pudiéramos mordentar, y las tendremos todas las prendas en un mismo fondo con pequeñas diferencias.

¿Queremos prepararlas todas ellas con el bicromato y el ácido sulfúrico? Pues también podemos; pero ya he dicho los inconvenientes de esto, y hay que tenerlo presente para usar con moderación el bicromato y la temperatura necesaria en el baño: Deseamos alumbrar las que no se han rebajado porque creamos pueden obtenerse mejores colores con esta preparación y los fondos que en ella podamos darle? Pues lo hacemos; y para ello se recurre á los baños viejos que tengamos conservados y se mordenta en regla, dando ya en éste los fondos que necesitamos, teniendo presente los que tienen las prendas, por la combinación que puede resultar con unos y otros en estos baños, puesto que, como la descoloración no fué total con la limpieza y cocido, han de soltar color en el mordiente. De ninguna manera deben alumbrarse por este medio, ni los negros, ni los azules de prusia, puesto que después de volver á rehacerse estos dos colores, se desigualan de una manera fatal, muy difícil de remediar después.

Comprendido lo dicho, seguiremos una lana ó sea trabajo de la semana de las 37 prendas siguientes: 4 capas azules, á teñir de color café; 5 de color café, á café otra vez por descoloradas; 8 cortinas de damasco de lana, y de ellas 2 azules que las quieren granas; 2 verdes y las desean grosella; 2 granas, y es la muestra verde, y 2 moradas para azul; 6 vestidos, que uno es café y lo desean azul marino; otro verde y lo quieren granate; otro negro, que lo quieren habana; otro también negro, y se desea bronce; otro igualmente negro, y es la muestra café, y otro lila y lo quieren plomo; 4 chales de cuadros ó lisos que los quieren, uno granate, otro corinto, otro verde y otro azul; y entre toda esta ropa que podremos llamar buena lana, 10 vestidos de mezcla para granate, verde, azul y café.

Entre á los que me dirijo, podrían darse por satisfechos con estas prendas que teñir todas las semanas; pues con las 10 anteriores y áun menos, como diré, se conformarán ó conformarían.

Para que los mismos vean cómo lo haría yo prácticamente, voy á ejecutarlo: pero así para estas operaciones como para otras, es preciso herir alguna susceptibilidad, ó al menos no encuentro otro medio de decirlo que personalizando, motivo que hay que tener en cuenta en el modo de decir.

Doy por supuestas limpias y preparadas las prendas dichas, des-

coloradas en los baños de carbonato y sin manchas, como se ha dicho al tratar de la limpieza de ellas.

Las ropas de esta manera, daré principio por rebajar las capas azules en el baño de ácido nítrico, y después que estas estén, como el baño se hallará inmejorable, seguiré rebajando las cortinas azules, que son para grana, (suponiendo que es azul, que rebaje en este baño, pues de otro modo no podrían ser granas) y continuaré con las granas que han de ser verdes.

Como el baño con estas operaciones se habría debilitado, adicionaría más ácido nítrico y seguiré rebajando los chales de cuadros que lo necesiten; pero no, el que es para azul.

Y continuaré con los vestidos negros, (no por la falta que pudiera hacerme rebajarlos,) pues acaso haciéndolo en baño directo con el ácido sulfúrico, me salieran bien sin la operación del rebajado; pero hemos de hacerlos de todos modos después.

Una vez rebajado en forma y bien lavadas las prendas, iremos por partes. Si siguiéramos los procedimientos llamados antiguos aunque con poca propiedad, por seguirse mucho todavía, nos costaría más tiempo y más dinero, por lo que seguiremos los modernos en los casos que se deba y pueda. Principiaré por las cortinas granas, para las cuales prepararé un baño limpio y esmerado, en el que adicionaré la fuchsina llamada directa al ácido, y del sulfúrico, pondré la necesaria cantidad y con las manipulaciones ordinarias, ya dichas y repetidas, obtendré el color que me propongo, que sacaré, lavaré y demás necesario. Para esto la coesina hace buen efecto y dá buen resultado.

Refrescando el mismo baño y poniendo en él la fuchsina granate adicionada de la sosa y el ácido sulfúrico necesario, teñiré el chal y vestido granate, y por último aprovecharé este mismo, con las mezclas que pueda tener para estos colores.

Prepararé otro baño para hacer las cortinas y el pañuelo azul, que lo haré con el Nicholson, como ya he dicho al tratar de estos, y una vez *rodados* por el baño alcalino, *rodaré* las mezclas para apurar el baño, que tiraré después y prepararé otro limpio con el ácido sulfúrico, para rehacer el Nicholson que *reharé*, y después aprovecharé tanto el baño como su temperatura para teñir los verdes, que obtendré con la fuchsina verde directa al ácido, y el sobrante, lo destinaré para dar fondo á las mezclas.

Hecho todo lo anterior, podremos alumbrar ó no como se ha dicho, y así mismo, hacer este baño nuevo, ó aprovechar los viejos, adicionando según fondos, palo amarillo, rubia ú otros.

Como tanto las 10 piezas dichas anteriormente, como estas de que ahora tratamos, las tenemos dispuestas en las mismas ó parecidas condiciones, podremos teñirlas en baños viejos que tengamos de otras operaciones, ó haciendo los nuevos, como mejor nos convenga. Ahora puesto que nos faltan que teñir las cortinas que son para grosella, podemos hacer un baño limpio, y tiñendo estas en él, con la fuchsina grosella, podremos aprovecharlo después para corintos y cafés.

Los corintos los haría, adicionando en este baño orchilla, y continuaré en él, las capas cafés, con el extracto de palo amarillo ú otro amarillo, y para oscurecer, me valdría del campeche cocido y la tinta vieja.

Como para obtener estos colores, me vería precisado á poner tinta para oscurecer, orin, ú otro álcali para sostenerle, no podría en él, continuar tiñendo los habanas, ni el bronce, y prepararía otro, para teñir el habana que lo podría obtener con el brasil ó la orchilla para dar el encarnado, y el extracto de palo amarillo, y seguiría con él, tiñendo el bronce con una materia azul, como el carmín, y después el café con más encarnado de brasil ú orchilla, y el campeche para oscurecer si era necesario; pues podía ocurrir no haber necesidad de ello, por ser fondos que volviesen bastante sin necesidad de oscurecer.

Hecho lo que antecede, réstanos las mezclas ó algodones, que los haremos como ya queda dicho en su lugar correspondiente á cada color.

También podría haberlo preparado como se ha dicho, con el cromato; pero en esto, cada uno podrá juzgar por sus conocimientos y práctica, y obrar como le convenga, según clases, fondos y medios de que pueda disponer.

Todos los baños viejos de sedas, en los que se hayan teñido estos colores compuestos, deben conservarse, y sirven perfectamente para teñir en ellos, estos mismos en lana, evitando gastos.

Cuando estos se emplean, deben empezarse las *tandas*, según los fondos que estos tengan, que lo mismo puede ser en tono azul, que encarnado ó amarillo, y se vá continuando en él, haciendo los demás según pidan ó haya que *virar*.

Encargo mucho el *venteo* en las ropas que salgan teñidas; pues el aire obra mucho en estos colores, y cuando haya que adicionar el álcali ú orin que es el más general, mezclar bien el baño y ponerlo siempre, habiendo refrescado la caldera; pues de otro modo hay fermentación con la piedra alumbre ó ácidos que los baños contienen, y se sale ó marcha, produciendo pérdidas y perjudicando el baño.

Por cualquiera de los medios indicados, tanto en la preparación ó mordientes como en el teñido, conseguiría los colores indicados, valiéndome siempre de las manipulaciones ordinarias, manejando, venteando y demás.

Las mezclas que nos quedan, bien las hayamos tenido en la lumbrada, bien hayan apurado los baños de lana, con ellos; prepararé los baños de mordiente según colores y con los materiales que desee hacerlos, y después pasaré á teñirlos en sus correspondientes baños, teniendo presente la temperatura que cada uno necesita.

El plomo que nos quedó podría hacerlo en un baño con la orchilla y el carmín, ó con otro de zumaque, tinta y piedra alumbre: con el zumaque y demás, saldría áspera la pieza, y con la orchilla y carmín adicionada de el ácido sulfúrico, se obtendría suave y lustroso.

Podría hacerlo con otras sustancias, pero estas son las más prontas, con la precisa condición de cocer bastante, para que se penetre y salga igual.

También podríamos hacer las capas que eran cafés, pasándolas por el baño débil de rebajar, evitando esto el alumbrarlas.

Tampoco tenía necesidad de rebajar los negros, pues tal vez se podrían hacer en baño de ácido sulfúrico, con las fuchsinas de sus respectivos colores, ó con otros como la curcuma, el ácido pícrico, orchilla y carmín de añil, que son los tres fondos necesarios; pero como es regla general que las prendas, en particular los vestidos, tienen pedazos diferentes, y por lo tanto dos ó más fondos negros, es por esto por lo que hay que recurrir al ácido nítrico, y varias veces á la sosa, para destruir estos, y poder igualar después en el teñido, recurriendo á diferentes medios.

Vamos á suponer, una semana que hay poco que hacer, y queremos hacer los colores de lana y seda á la vez, como así mismo rebajarlos y prepararlos.

En este caso, principiaré por cocer la seda con jabón, si hay prendas que lo necesiten, pero en caso contrario, eligiré los fondos y les daré solo el baño de sosa ó carbonato, á una temperatura elevada, y después de *sacarlas* refrescaré un poco el baño, y en él descoloraré la lana.

Preparada ya, y dando por supuesto que hubiera pañuelos de crespón bordados ú otra prenda de seda que rebajar, y alguna otra pieza de lana, haría un baño de bicromato de potasa y en él rebajaría la seda,

y en este mismo, pero más frio, descoloraría también la lana, economizando con esto el preparar, baño de ácido nítrico.

Dispuestas en esta forma las piezas, haría los colores, en la seda, á serme posible con sustancias que no necesitasen jabón, y caso de que hubiese prendas de lana para los mismos colores; en ellos haría ésta.

Vamos á teñir cuatro piezas de seda y otras cuatro de lana que son, dos para amarillo, una para verde, otra grosella y las restantes, dos, para grana, y dos para verde, y podemos hacerlas en dos baños todas.

Como el objeto principal es aprovechar tiempo y dinero, ó sea materiales, preparemos el baño á propósito, y en él haremos con la curcuma ó el ácido pícrico, el amarillo; dando al mismo tiempo el fondo necesario al verde de seda, y elevando la temperatura, daremos en él, el fondo á los granas. Tan pronto como estos están en el fondo deseado, los *sacaremos*, y refrescándolo, adicionamos más ácido sulfúrico que el que pusimos para obtener el amarillo, y la composición de añil ó el carmín y haremos el verde de seda, consiguiendo éste, y volviendo á hacer hervir la caldera, podremos obtener también los verdes de la lana.

Con esto habremos conseguido con un solo baño, teñir amarillos, dar fondos á granas y verdes de seda, y conseguido el verde en lana, y seda.

Esto podrá hacerse siempre que los fondos que las prendas tengan, no ensucien los baños tanto, que puedan perjudicar á los demás colores.

Tenemos el grosella y grana dispuestos, y en baño limpio, teñiremos el grosella con la fuchsina magenta y en el sobrante del mismo, daremos el rojo necesario hasta obtener el grana.

Muchos casos pueden ocurrir, en que apesar de tener un baño, un ácido, ó un álcali, puede convenir para un color determinado, y se debe aprovechar como es el siguiente:

Estamos tiñendo colores de café que pueden contener sus baños álcalis, y fondos fuertes, y queremos obtener en él, un verde oscuro, y para ello no habrá más que adicionar la composición de añil y el ácido sulfúrico necesario para aclararlo tanto, cuanto deseemos, poniendo además un amarillo para dar tono.

En estas mezclas y combinaciones de colores tenemos también los granates hasta el corinto oscuro; estos pueden obtenerse combinando un encarnado con un amarillo. Entre las materias rojas con que se puede obtener éste, son el sándalo, el brasil, y la orchilla, que combinados como se ha dicho con la gualda, el palo amarillo, la curcuma y otros, y pro-

cediendo con las mismas operaciones que en las anteriores, dan una escala de tonos de un uso muy general, por lo bien que estos se combinan para la imitación de muestras.

Queremos obtener un granate con el brasil, y para ello se prepara la lana en la lumbrada general adicionada del palo fustete como fondo ú otro amarillo, á la que se la dá después el baño nuevo de brasil que cambia con facilidad con los álcalis ó los ácidos.

Con la orchilla puede obtenerse en baño directo sin más, que disolver ésta, y adicionarle piedra alumbre, que nos dará tonos rojos, y los álcali sviolados.

Con el sándalo, puede también prepararse en la lumbrada general con ó sin la sal de estaño, y dar baño limpio después de sándalo, disuelto de antemano en el alcohól.

SEDAS.

Para dar fondo á estas en estos colores, es lo general emplear el achote; sin embargo pueden emplearse otros, que pueden imitar más los tonos que se busquen.

El extracto de palo amarillo es muy útil para estas operaciones, bien como fondo, bien empleado en el mismo baño tintóreo.

Como se deben conservar todos los baños viejos de achote hasta que estén bien aprovechados y súcios, con estos y adicionados de el necesario nuevo y limpio, se les dá el fondo en baño bien caliente, que se saca y lava, y generalmente después se alumbra en la general.

Así preparadas, se las puede teñir con las mismas materias que hemos hecho las lanas, combinándolas según las necesidades de las muestras que haya que imitar, y poniendo la temperatura de los baños según sea necesario.

Los palos ó cañas que empleamos para estos colores, deben siempre estar muy limpios, para que no se manchen las prendas puestas en ellos.

Cuando las prendas salen de estos baños, es conveniente *ventear* bien, antes de lavar, y en seguida, pues con facilidad se secan y *carean*, observación que debe tenerse presente en todos los colores de seda.

En los puntos donde se puede recolectar la sustancia del nogal debe hacerse; pues es muy útil para todos estos colores, puesto que ella sola tiñe en habana, y dá fondos superiores para todos estos colores compuestos; con la ventaja de poder ser empleada, en todas las fibras ó tegidos.

Ya se ha dicho cómo se conserva; y para gastarla, es preciso sacar el baño y tamizarle para que esté limpio y poner de él en proporción á los fondos que se deseen, que siempre son habanas con tono rojo y muy sólidos, y que cambian bien con los ácidos, los álcalis y las sales, oscureciendo con facilidad con las sales de hierro.

No conozco ninguna sustancia mejor que ésta, tanto para dar fondos, como para hacer ciertos colores especiales y varios, así como para el mordiente y preparación de los negros.

En los algodones y mezclas, pueden y deben seguirse los procedimientos dichos, ya para otros colores, y mordentar según las necesidades, tiñendo después como se puede, de varias y muy diferentes maneras.

Para estos colores compuestos, también nos prepara la química bien pastas, bien polvos, que ya solos y mezclados entre sí, nos dan una variedad de tonos, como son el bismark, habana, corinto, café, granate y otros que pueden combinarse, aunque no todas las veces que uno desea.

El bismark es un producto que se estrae de los resíduos de la fabricación de otras fuchsinas, tratados por diferentes procedimientos.

El habana es muy parecido sinó igual.

El granate y corinto también son preparados con la misma base; pero mezcladas con otras sustancias, para dar por resultado también, polvo y pasta, que es como se vende.

Unas y otros, por susbonitos tonos y fácil aplicación deben emplearse, siendo su uso ignal ó parecido á las demás que llevo tratadas; pues unas se gastan con el ácido directo y otras con las sosas y el ácido mezclados, tanto en la seda como en la lana.

También deben apurarse estos baños con las mezclas que pueda haber.

Los mejores mordientes para los algodones ó mezclas que se han de teñir con estas materias, son el permanganato potásico, y la sal de estaño, ó en su reemplazo las agallas y zumaque, y para alguno de ellos, es conveniente el dicho para la rubia.

A la vista tengo el círculo cromático ya dicho del Sr. Chevreul, y otras diferentes gamas, con tal diversidad de combinaciones, que es necesario tener un conocimiento muy teórico y también práctico, no tan solo para obtener tal diversidad, sinó para saberlos clasificar, por lo que todo Tintorero debe proporcionárselo, por el gran provecho que de él puede sacar.

PLOMOS Ó GRISES.

También en estos colores se trabajaba con esceso en la época de mi aprendizaje, y en ellos entraban los pizarras y tórtolas, siendo grande y variada la diversidad de tonos que se hacían.

Para obtener estos en la lana con hermosura, brillo y suavidad, deben hacerse directamente al ácido, y para ello puede emplearse entre otros la orchilla y el carmín de añil.

Si la orchilla es en pasta, debe tamizarse para que el baño no tenga más que el líquido, pues de otro modo se manchan con facilidad las piezas, y mezclando de ésta y de carmín, según las muestras que haya que imitar, se le hace cocer bastante al baño, manejando entre tanto perfectamente para que no salgan desiguales.

Los vestidos ó prendas que para este color se reciban, deben ser buenas clases y no tener deslustrados; pues saldrán con *vetas* si están demasiado gastados, y áun en tonos oscuros no cubren.

Los géneros nuevos son de más fácil ejecución por este motivo.

Puede adicionarse al baño, bien piedra alumbre ó ácido sulfúrico, pero aquella, hace áspero el género, y éste le suaviza.

Cuando se trata de obtener fondos oscuros, puede adicionarse, según los tonos, tinta vieja del negro, y también zumaque, poniendo menos ácido, en el baño en este caso, ó empleando la piedra alumbre.

Puede también obtenerse color plomo, preparando la lana con un baño de caparrosa, y dar un segundo con campeche ú orchilla; pero ni son tan limpios, ni tan bonitos como el anterior.

Si hay mezclas para estos tonos, después de darlos un pequeño hervor, para teñir la parte de lana que puedan tener, se las lava bien, y dándoles la lumbrada general, ó sea baño de zumaque y piedra alumbre, se las tiñe después, en baño de campeche, brasil ú otra sustancia roja necesaria al fondo que se busca.

SEDA.

Son innumerables los pañuelos de crespón que de estos tonos se han teñido, en la época á que me refiero, que en relación á la de hoy, podría llamarse de oscuridad, pues apesar de haber tantos pañuelos de crespón bordados de colores, que necesariamente hay que rebajarlos al bicromato de potasa, no conocíamos los Tintoreros este pro-

ducto, el cual nos ha dado y dá hoy tan buenos resultados en las diferentes operaciones, tan comunes y tan corrientes hoy con esta sustancia.

Lo que había entonces que *cocer* y *picar* los diferentes crespones bordados, repitiendo las operaciones, puede calcularlo el más idóneo, y aún así, quedaban colores sin descolorar, lo que se hace ahora con tanta facilidad con el bicromato.

Para obtener estos colores, ya bien dispuestas las sedas, se las alumbraba en la general de sedas, dejándolas en ella por 2 ó 3 horas que se sacaban, lavaban y preparaban los baños según los tonos.

Para ello, se preparaban grandes peroles, en los que se ponía para los tonos claros, la tinta vieja del negro bien tamizada, y para los oscuros ó pizarras, se adicionaba campeche del cocido; uno y otro se mezclaba con el agua bien caliente y por él se volteaban mucho y bien las ropas, pañuelos, etc., hasta que casi se quedaba frío, que se sacaban uno por uno, se *venteaban* perfectamente, y se les daba una agua ligera poniéndolos en sus palos ó cañas correspondientes.

En esta disposición se preparaban los mismos ú otros peroles bien fregados y limpios, y uno pequeño para ir *picando*. En éste, se ponía agua fría y en los demás templada, fría y más caliente.

En el pequeño se adicionaba una pequeña cantidad de ácido sulfúrico bien mezclado, y por él se rodaban 4 ó 6 pañuelos hasta rebajarlos bastante de color, que algunas veces quedaban casi descolorados, y entonces se sacaban á el agua fría y se lavaban bien; desde ésta, se pasaban á la más caliente, en la que se rodaban bastante y volvían el color, y desde allí, á la otra templada, que también se rodaban, y después se les daba por último otra fría.

Según el tono que se deseaba obtener, se ponía más ó menos ácido, y así mismo se rodaban más ó menos por las aguas, siempre torciendo bien y con cuidado al salir de cada una.

Si eran bordados fuertes, era indispensable rodar mucho, tanto en el ácido como en las aguas, para que la penetración fuera igual y completa.

Era operación delicada, larga y costosa de manipulaciones; pero se obtenían tonos escesivamente bonitos, limpios y lustrosos.

Cuando algún perol estaba estañado, no servía para estas operaciones; pues si tocaba la tela en él, era mancha segura y difícil de quitar; pues sin duda el plomo que todas las soldaduras contienen, obraba de una manera enérgica.

Según se concluía una tanda, se tendía con mucho cuidado, que así como en toda la operación había que tener para que las prendas no cogiesen manchas, sobre todo comido ó destruido el color. Los vestidos de gró y sedas fuertes, también costaba mucho como los bordados, el conseguir buena penetración en ellos, por lo que había que renovar las aguas bastantes veces.

Si en aquella época de tantas y tan buenas clases como se teñían se hubiese contado con los conocimientos, las sustancias y los aparatos de que hoy se dispone, se hubiesen podido hacer mejores operaciones que hoy, por ser los tegidos mejores en la generalidad y sin las mezclas, que hoy son muchas.

Podrán hacerse todos los grises, plomos y tórtolas que no son más que degradaciones del negro, mezclando en pequeñas cantidades un rojo con un azul, oscureciendo, siempre según las muestras, con una sal de hierro ó con las tintas viejas del negro.

También la química prepara la fuchsina gris que es una mezcla de malvaina y ácido sultúrico, que precipitada por medio de la sal marina, dá por resultado un producto de un color gris plata, de poco uso hasta hoy, porque podemos hacer estos tonos baratos, y por ser cara todavia ésta, que se puede emplear, como las demás, tanto en seda como en lana.

Con las negrosinas, se obtienen hoy buenos tonos pizarras y tórtolas.

NEGRO.

Causa sorpresa el ver tantos materiales como los antiguos usaban para teñir de negro. Autor tengo del 1771 por D. Miguel Suarez en el que se cuentan 23 sustancias, hoy reducidas á insignificante número.

Es en mi concepto el color negro, el más delicado y difícil de obtener con toda perfección; pues un negro que es pardo, es malo y otro que está falto, es todavía si cabe peor y es defecto que solo se remedia, valiéndose de los aceites y grasas, costumbre ó medio tanto ó más criminal como dice el Sr. Vallhonesta, el poner el aceite que la curcuma. Por esto, es preciso mucha práctica para combinar bien los materiales necesarios, y no economizar nunca ni el campeche ni el cardenillo en los que yo espongo como obtenidos en mi obrador, que son los que se hacen generalmente, salvo en los casos, que me pidan otros en tonos determinados ya azulado, verdoso, amarillos, ó rojo.

Presente hay que tener en estos, que el mucho zumaque hace pardo y fuerte, el poco debilita y no toman las ropas lo que deben

por falta de este mordiente. La mucha caparrosa, destruye los tegidos y también dá aspereza, y la poca, no dá el suficiente tono, y como es imposible dar cantidades para las tan diferentes ropas en clases y fondos que se reciben, según sean éstas, así necesitarán más ó menos de uno ú otro y así mismo serán los visos que presenten después de teñidas.

Las sedas en general, y en particular los llamados *paños*, *gros* y demás sedas fuertes, son muy delicadas para teñirse, tanto para obtener en ellas un buen negro, que no tenga que llevar después otras conclusiones que deban darle *brillantez*, *hermosura* y buen tono, como para que no se *chafen* y desperfecten.

Siempre que haya pañuelos de crespón bordados de colores ú otras prendas análogas que haya que rebajar, tanto en lana como en seda, debe rebajarse la lana, al ácido nítrico, y la seda puede hacerse indistintamente al mismo ó al bicromato.

Si no se rebajan éstas, se observará después de teñido y seco el negro, un tono en cada color que la prenda tuviera, y por esto debe rebajarse, pues de este modo, es lo regular adquirir un tono solo en toda ella.

Hay muchos y varios medios de obtener el negro, y estoy por asegurar que seremos pocos los Tintoreros que lo obtengamos por el mismo procedimiento, los unos por creer mejor el suyo y los otros por la costumbre ó rutina.

Por esto en primer término, espondré el proceder qne en mi obrador se sigue.

Preparadas las ropas limpias y demás como ya se ha dicho, y la caldera que se tiene destinada siempre para el negro por ser mucho mejor que hacerlo en calderas limpias; pues éstas es lo general dar manchas cobrizas, y rara es la vez que haciéndolo así no salen éstas; es por esto por lo que en la tinta vieja ó baños de zumaque ú otros que ya se han recomendado como buenos para el negro, se pone de ellos el suficiente y se hace cocer 7 partes de campeche, por una de zumaque por media hora, y entonces se saca el baño tamizándolo á otra tina ó caldera, se vuelve á cargar la caldera con los baños viejos que haya, ó en su defecto con agua, y se le hace cocer otra media hora que se saca y tamiza todo ello dejando bien limpia la caldera del zumaque y de la astilla del campeche.

Hoy está en mucho uso emplear el extracto del campeche que evita tiempo y fuego; pero yo sigo con el campeche que sé los resul-

tados que me presta, apesar de este gasto mayor, y sólo en los casos de otros negros es cuando empleo el extracto.

Como es corriente entre nosotros hacer el negro de lana y seda en un dia y á la vez, preparamos con el baño resultante de los cocidos anteriores, uno para la seda, y otro para la lana.

Según la cantidad que se haya cocido, que será con arreglo á las ropas y clases de los materiales dichos, tendremos el 1.º cocido escesivamente fuerte y el 2.º más flojo.

De el 1.º se separa lo necesario para hacer el baño para la seda, dejando algo más para ir adicionando según se vaya gastando en las entradas respectivas, y en él se disuelve la necesaria cantidad de cardenillo, ó mejor áun, se le hace dar un hervor con él para su mejor disolución y mezcla con el baño, para evitar manchas que suelen resultar si no se prepara bien.

Si ya este baño viene cargado de amarillo por los viejos empleados en los cocidos, se le carga menos de éste; pero siempre se pone un poco de curcuma; no para quitar el azul del campeche, sinó para dar fuerza y tono al negro; pues á no ser la gualda que es más engorresa, no veo otra más fácil que la curcuma, que la creo de un efecto regular para esto.

De modo, que bien preparado el baño con las cuatro materias dichas, que son: *campeche*, *zumaque*, *cardenillo* y *curcuma*, y bastante caliente, se meten las ropas y bien hundidas y manejadas de tiempo en tiempo, pero sin abrirlas ni *voltearlas*, se las tiene una hora, pasada la cual, se las saca al *palo* para que escurra sobre la caldera y se *ventean* en forma. Después de frías las prendas, se vuelven á *meter* y se tienen otra hora, siempre con el baño bien caliente, y manejando como en el anterior, y se sacan, se enfrían y *ventean* lo mismo. Entre tanto se adicionan al baño una cantidad de caparrosa relativa á las ropas, que se deshace y mezcla perfectamente con el baño, al que se añade algo del reservado, por lo que se ha gastado ya, poniéndolo á una temperatura elevada, pero sin llegar á la ebullición: pues la seda se deslustra si cuece el baño, y entonces se *meten* otra vez, teniéndolas otra hora con las mismas manipulaciones y así sucesivamente se sigue dándoles hasta 6 ó 7 entradas, poniendo también en la 4.ª la misma caparrosa que en la 3.ª

Cuando las prendas son de primera, y se quiere un negro más superior, se le adiciona con el cardenillo, goma arábiga y azúcar candé, y con ellas se consigue gran vistosidad.

Cuando en estos baños que repito, estarán siempre en todas las entradas á punto de hervir, se notan manchas cobrizas que sobrenadan por encima del baño, es señal de que éste está en las mejores condiciones, y por resultado nos dará un negro escelente, si además de estas condiciones mezclamos los baños en forma, y hundimos y manejamos, pero sin voltear.

Estas operaciones, como se vé, han de durar 6 ó 7 horas para teñir la seda, que después de fría de la última entrada, se la recoge bien sobre palos y mejor caballos, y se la deja 12 ó 24 horas, con lo que gana extraordinariamente.

Si se lava en el momento, ó á las 2 horas como muchos acostumbran, sale en lo general blanquecina y defectuosa, y haciendo lo dicho, se evitan estos desperfectos.

Con este procedimiento, hemos observado después de lavadas y secas, ciento once pañuelos de crespón de muchas y varias clases, y veinte y cuatro vestidos de seda, de otras tantas, y de ellos no quedaron de éstas más que tres pañuelos y un vestido faltos, al paso que lavando en el momento, encontrábamos al mirarlos, la tercera parte ó más, faltas ó deslustradas.

Cuando hay sedas negras ó lanas que llamamos de dos entradas, deben darse éstas en los baños respectivos de cada una, bien en las dos ultimas, ó separadas despues, pero de ninguna manera reunirlos antes; pues entonces las manchas son seguras.

Como tenemos el baño preparado, entre tanto que se tiñe la seda, se puede así mismo teñir la lana en caldera separada.

Para ello, se prepara el baño tan cargado como sea necesario, disolviendo en él un poco de cardenillo, y bien mezclado y casi á punto de cocer, se meten las ropas de fondos mas claros, que se ha tenido cuidado de separar, y se hace cocer media hora, y según costumbre se manejan las ropas como ya se ha dicho sin *voltear* y sí cuidando que estén bien hundidas, se sacan sobre el palo para que escurran y se ventean y enfrían completamente.

Si las ropas no cupiesen en la caldera de una vez, ó sea de una entrada, se reparten en dos, tres ó las necesarias, y sacada la primera, adicionaré el baño nuevo necesario, retirando antes algo del que ya sirvió para la entrada anterior, y se pone un poco de caparrosa en esta segunda, que se revuelve bien y se mete la segunda entrada, ó sea la segunda tanda que cuece otra media hora como la anterior, sacando y *venteando*, y entonces se adiciona el baño gastado

ó bien nuevo, si lo necesita, ó de otros viejos y la caparrosa necesaria que se mezcla, y así se continúa hasta conseguir dar cuatro entradas á los fondos claros y tres á los oscuros, siempre en las segundas y terceras entradas poniendo caparrosa.

Cuando hay necesidad de hacer dos tandas, es conveniente poner á los fondos claros mayor cantidad de los baños fuertes de campeche y zumaque; pues los oscuros necesitan bastante menos.

En esta clase de negros, tanto en seda como en lana, es preciso que los *venteos* sean buenos, y cuando las ropas vuelven á entrar en las calderas que están enteramente frías, y después de las necesarias entradas, colocarlas bien sobre palos ó caballos de nuestro uso, en las que pasan las horas ya dichas.

Asi como es engorroso y pesado el obtener el negro como llevo dicho, es en mi concepto el mejor medio para que éste salga con perfección; también lo es para lavarlo, y sobre todo cuando no hay aguas corrientes y hay que lavarlos en tinas.

Para que éste quede con perfección, es indispensable dar paletas y aclarar mucho en diferentes aguas, hasta que éstas queden claras, tanto á las lanas como á las sedas; pero como los vestidos de gro, raso y otras, se desperfectan con la paleta, es el mejor medio, dar aguas templadas y pasarlos el cepillo después, hasta que estén bien aclarados todos ellos.

Después de bien aclarado de esta manera, es necesario para quitar el cobreado que pudiera tener la lana y darle suavidad, preparar una tina en la que se pone una pequeña cantidad de ácido sulfúrico, tanto, que el baño sepa como vinagre, y por él se van pasando las piezas de lana, de tanda en tanda, reforzando el ácido cuando esté flojo, ó no sepa y pique, que es la operación que llamamos de *picar* el negro, que después se aclara en aguas limpias y se tiende.

Los negros que salen pardos ó con manchas cobreadas, es preciso picarlos más; esto es, más fuerte el ácido y más tiempo rodado por el baño, operación que hoy se hace bastante, empleando el agua de *jabel* en lugar del ácido sulfúrico; pues presta más suavidad á las ropas dejando los forros y mezclas tan blancos como si no hubiesen pasado por los baños de tinte.

Cuando los negros salen faltos, la práctica solo es capaz de indicar el camino que debe seguirse para mejorarlo; pues al mirarlo se comprende lo que le falta ó sobra.

En algunos casos, basta el ácido ó las sosas, puesto en baños más

ó menos cargados de uno ú otro, para mejorarlo; pero en otros, es preciso volver á teñir ó sea dar dos entradas.

A las sedas, hay quien las mezcla para dar brillo y suavidad, los aceites y grasas; bien en baños preparados al efecto ó después de concluidas las prendas por otros medios; defecto que se nota en el momento, por lo bien que recoge el polvo. Antipático yo á este proceder, aconsejo primero que recurrir á él, preparar baños de amoniaco y hiel mezclados, por el que se ruedan las sedas, seguros de obtener buenos resultados.

Estos baños que se hacen como si fuesen para limpiar, se deben emplear, bien fulando en ellos las prendas, ó bien con el cepillo, según las clases, aclarando después en forma.

Como ya llevo repetido, se necesita práctica y conocimiento de la fuerza y naturaleza de los materiales que se emplean para conseguir un buen resultado y un buen negro.

Para los algodones ó mezclas, se acostumbra, después de haber dado un par de entradas para teñir la lana, lavarlos de éstas y preparar baños de zumaque, en el cual se ruedan y dejan 6 ú 8 horas, que se les saca y dá dos entradas de 4 horas cada una, en las tintas viejas, á las que si están apuradas, debe adicionárseles campeche y caparrosa, repitiendo unas y otras; esto es, el zumaque y las tintas, cuando están faltas.

Espuesto el medio corriente en mi obrador en las tres fibras, expondré el medio de obtener otros.

Los negros más sólidos, son los de pié de tina, tanto en una fibra como en otra, y este se obtiene, empezando por dar el fondo de azul, en las tinas respectivas, y después concluirlos con las agallas, el campeche y el pirolignito ó la caparrosa.

Los que se obtienen por medio del prusiato de potasa y la *rulla*, que son los peores de descolorar, y que no pueden recibirse para ciertos colores, se hacen dando el fondo de *rulla* y después el prusiato, concluyéndolos en un tercer baño con el campeche.

Los obtenidos por medio del bicromato de potasa, son en mi concepto los peores; pues con facilidad y á poco uso se hacen verdosos, con la mala condición de este material, de destruir fácilmente la lana, y darle una aspereza que perjudica, como el no tomar el campeche á poco descuido que haya en poner de él más cantidad, y así como es apreciable por los muchos y buenos resultados que presta en varias otras preparaciones, le creo perjudicial para el negro y otras.

Los negros de agalla en las sedas, tienen entre otras, la ventaja de dar peso á éstas, pero también requieren mucha práctica y buenos baños jabonosos para destruir la mucha aspereza que les dá.

Con la fuchsina, también se hacen negros, aunque hoy todavía entre nosotros, no podemos ejecutarlos por carecer, tanto de los conocimientos necesarios, como de aparatos indispensables para ello.

Es el aire en mi concepto, el agente más principal y necesario para la formación del negro; pues si mezclamos los tres colores primitivos ó sea una sustancia amarilla astringente como las del nogal, zumaque ó agallas con un rojo, nos dará colores venturinas; y si le adicionamos un azul nos dará colores pardos, que oscurecen con una sal de hierro, que como digo, bien á estos baños, bien á los hilados ó tejidos pasados por ellos, es el aire el que lo transforma en negro, con tonos más ó menos intensos, según las sustancias que en él dominen ó los fondos que las prendas que se tiñen pudieran tener; por esto recomiendo los *venteos*, en cualquiera de los negros que se hagan ya sea una sola la entrada ya 4 ó 7 según se ha dicho.

Hoy se obtienen negros en lana de una sola entrada, para lo cual se prepara el baño con el campeche, el zumaque, el tártaro rojo, la piedra lipiz y la caparrosa, que en cantidades suficientes y bien mezclado todo, se hace cocer las ropas en él, de una y media á dos horas que se sacan, ventean y lavan, pasada otra hora.

También se hace en dos entradas, mordentando primero con la caparrosa, piedra lipiz y tártaro rojo, y después concluyendo en un segundo, ó el mismo, con campeche y zumaque.

Estos negros, si bien de buena vista, son falsos en grado superlativo, y por tanto buenos para los Tintoreros, porque éstos, hay que reteñirlos pronto, pero son de un descrédito seguro.

Los negros de bicromato, también falsos como he dicho, se mordentan primero con el bicromato y piedra alumbre, lavando después ligeremente, y tiñendo en baño nuevo con campeche y cardenillo que dará tonos azulados; para estos mismos hacerlos verdosos, no hay más que adicionar un amarillo, y para obtenerlos violados, un rojo.

Los negros por la *rulla*, bastante generalizado para las sedas y algodones, se preparan de la manera siguiente:

Para preparar esta *rulla*, se satura primero el ácido nítrico, con el estaño; esto es, se disuelve éste en la cantidad necesaria, según la caparrosa que después se haya de disolver, y bastará 2 onzas de estaño por libra de caparrosa.

De ésta, preparada de la manera dicha, se disuelve la necesaria según la cantidad de sedas, en una cuba de madera; en baño templado y bien mezclado, se meten y manejan perfectamente dejándolas en él 24 horas, que se saca y lava, y preparando un baño que puede ser de campeche ó su estracto, el palo amarillo ó su estracto, y la piedra lipiz según cantidad y calidad de unos y otras, y tonos que se buscan mezclando las tres sustancias en el baño templado, se maneja en él perfectamente y á la *mano* por 2 horas, que se saca y ventea; mientras, se eleva la temperatura hasta el punto de hervir y se vuelve á meter las sedas, se las sumerje perfectamente y se retira el fuego, dejándolas en este estado, otras 2 ó 3 horas que se saca y ventea.

Puede lavarse este negro á las 4 horas, y después, debe dársele, en lugar de los baños de ácido para *picarla*, el agua de jabel en baños templados, lavando mucho y bien después, por lo espuesto que es á salir defectuosa y blanquecina la seda.

El negro por las agallas, que es el que dá peso á la seda, se obtiene dando á ésta uno ó más baños de aquellas, dejándolas en él 4 horas que se sacan, ventean y lavan, y entonces se prepara el mismo ú otro limpio, para darle la caparrosa, en el que se les dá dos ó tres entradas, como de ordinario, adicionando algo de campeche para dar mejores tonos.

Este negro como el de rulla, necesita después de lavado, ó baños jabonosos, ó el agua de jabel para quitar la aspereza que uno y otro dejan.

Como ya llevo dicho, son muchos y varios los procedimientos seguidos para obtener el negro, tanto en las manipulaciones como en las materias empleadas, de las cuales son las dichas y el cato y la sal de estaño, muy usadas por algunos.

Las mezclas ó algodones pueden prepararse con la agalla, el zumaque, el nogal, ú otra sustancia astringente, ó por la rulla, ú otras sales de hierro, y después dar baños de campeche ó caparrosa, según los casos y materias empleadas que también pueden hacer necesario el empleo del cardenilo, la gualda y otras.

En los negros de fuchsina entran preparaciones desconocidas para la generalidad de los Tintoreros, como son el clorhidrato de anilina, el clorato potásico, el cloruro de manganeso, y otros; el bricromato también juega su papel, y el procedimiento más sencillo de ejecutarle para el que tenga conocimiento de ellos y aparatos necesarios, es el siguiente:

Se meten las prendas en un baño que contiene una disolución de acetato de anilina, que marque 4 grados Beaúme, á la que se añade un 4 por 100 de sal amoniaco, otro 4 por 100 de clorato potásico, 1 por 100 de sulfato de cobre y 1|2 por 100 de ácido nítrico; por el cual se ruedan una hora ú hora y media, que se sacan y tuercen, y se las tiende en una cámara oxidante donde se las somete á la acción de una corriente de aire húmedo y caliente.

Al cabo de dos ó tres dias, se ha desarrollado completamente el negro, y las telas ó prendas, no necesitan más que ser tratadas por una disolución de amoniaco, y después de ésta, un agua ligeramente jabonosa, de la cual se aclaran y tienden.

Un polvo negro y granuloso que se vende en el comercio como fuchsina negra, la he tratado con los ácidos sulfúrico y muriático, y á pesar de mezclar con ellos algunas sosas y también en baño separado, no he conseguido sinó mediano resultado.

Tratado con la piedra alumbre, con la sal de estaño y con el cardenillo, se hace azulado.

El cromato de potasa y el jabón, lo destruyen por completo.

Con estos polvos, que en sí varían poco, no he podido sólo con ellos conseguir un negro que pudiera llamarse bueno, por lo que he tenido que concluirlo después con otras sustancias corrientes.

Creo que la química conseguirá sustancias para éste, como las ha conseguido para los demás; puesto que ya tenemos la negrosina, con la que se obtienen buenos plomos y pizarras.

AZULES TINAS.

Para los trabajos hechos por mí en estos colores, siempre tuve presente todas las observaciones hechas por Dumas, por lo que nada mejor que tomar de aquel lo que he de decir, tanto por mis observaciones como por las de otros Tintoreros, que siguen estos ó parecidos procedimientos.

Para preparar el añil para estas tinas, el aparato más usado y que conservo, son: una gamella, ó sea especie de artesa de madera, con tres balas de cañón, las cuales se ponían dentro de ésta, junto con el añil, y haciéndolas rodar de un lado para otro, humedeciendo el añil; al cabo de algunas horas se consigue hacerlo pastoso, y entonces se recoge perfectamente y se aclara todo sobre la tina ó caldera donde ha de gastarse.

Las cubas ó tinas son de diferentes formas, según los usos á que se destinan. La que yo tenía era de madera la mitad, y el cuerpo de arriba de cobre, que por medio de un hornillo que circunvalaba toda esta parte, se calentaba cuando era necesario. Hoy si se usasen tanto, y donde se conserven, son más fáciles de calentar por medio del vapor, evitando con ello varias manipulaciones engorrosas.

Los aparatos para manejar ó trabajar en ellas, consistían en una polea que se ponía en el techo en el centro de la tina, y con un cordel se subía ó bajaba el aparato llamado campaña, que era donde se ponía la pieza para ser teñida, y esto lo he visto de diferentes formas; además había una malla para el interior, para que los posos de la tina no se revolviesen, evitando con ella que las prendas no llegasen al fondo.

Para revolverlas, ó sea *palearlas*, había un palo largo con una tabla bastante ancha en su punta, y con él se *paleaba*.

Tenían una buena tapa, y á veces había que poner sobre ella mantas para que se conservase el calor. Siempre estaban en sitio separado al de las demás operaciones, y nunca se teñía ó *metía* una pieza en ellas, sin antes *calarla* bien.

Para torcer las piezas ó prendas, había una *clavija* ó *molinete* sobre la misma, para no desperdiciar baño.

En Ezcaray es donde tuve ocasión de ver trabajar en estas tinas, donde había quien las manejaba y dirigía con un acierto y maestría especial.

TINA DE PASTEL.

El primero de los cuidados que debe tener el Tintorero que desea montar una tina, es el asegurarse de que los materiales sean lo mejor posible.

Para montar éstas, se emplea comunmente tanta rubia como añil, tanto por su materia colorante, como por la acidéz que tienen algunos de sus principios, y contienen ordinariamente 16 ó 20 libras de añil, 8 de rubia y áun 12 para obtener mejor resultado. El salvado puede ser suficiente 6 ú 8 libras; éste, escita la fermentación, así como la gualda, que rica en principios oxidables, se agría y fermenta fácilmente.

El pastel debe reducirse á polvo grueso, y produce más rápidas alteraciones.

Cuando el baño en caldera separada ha sufrido la ebullición necesaria para la preparación de las materias, se traslada éste á la tina en que está el pastel, poniendo en seguida 6 ú 8 libras de cal, que forma la legía indispensable para mantener el añil en disolución. Entonces se revuelve bien el todo en la cuba, dejándola reposar por 4 horas, con el fin de que ciertas bolitas que se forman, tengan el tiempo necesario para mojarse por igual, disponiéndose á la fermentación.

Sobre la cuba se ponen mantas ó cobertores gruesos, á fin de preservarla del contacto del aire. Pasado este tiempo, se remueve la tina.

El baño en este momento no tiene ningún caracter decidido, produce el olor particular de los vegetales que tiene en digestión; su color es un amarillo moreno, debido á las materias colorantes del pastel, gualda y rubia.

Para que la materia depositada se ponga más en contacto con el líquido, se continúa revolviendo de 3 en 3 horas.

La fermentación tiene principio á las 16 ó 18 horas, y otras tarda 24, produciendo un olor amoniacal además del particular del pastel, tomando el baño un color amarillo rojo y formando una espuma azul, que se presenta en pelotones por las bolitas reunidas entre sí.

Se forma también una película en la superficie, que si se separa tiene debajo venas azules, y agitándolo con una varita y exponiendo algunas gotas al aire, desaparece el amarillo, apareciendo el azul.

Así preparada esta tina, se podrían teñir lanas; pero los colores que produjese sin añadir añil, serían de poco tono y brillo, aunque permanentes.

PASTEL MODIFICADA.

Esta se monta con doce libras añil, diez y seis rubia, cuatro salvado, ocho cal y cuatro de potasa.

A las diez de la mañana, y llena la tina, se le dá fuego por el hornillo dicho ó se calienta por medio de vapor, y cuando está tibia, se ponen doscientas libras de pastel.

El líquido que resulta, es pardo amarillo y aparecen unos pequeños globulillos en la superficie, por lo regular á las cuatro horas, si es ca-

lentado por el vapor, y á las diez si se calienta por el fuego; y en este caso, debe revolverse cada tres horas.

Cuando el baño presenta las señales indicadas, se añaden las materias dichas anteriormente, cubriendo la cuba y dejándola reposar por tres horas ó menos, si la fermentación es rápida.

Cada vez que se revuelve, se la añade cuatro libras de cal, y en el caso de ser la fermentación rápida, debe ponerse mayor cantidad, que se disminuye en el caso contrario.

Al cabo de 18 horas, se pueden meter en ella unas cuantas piezas, y dándolas unas vueltas, privan al baño de un exceso de cal, y entonces se palea el baño y deja reposar por tres horas, que se vuelve á revolver y se añaden doce libras de añil y dos de rubia, calentando de nuevo la tina. Es necesario taparla como ya se ha dicho, y que un obrero práctico esté á la mira de ella, que conociendo los defectos de ésta, calentará y *palearà*, según sea necesario.

Al cuarto dia de haber montado y cuidado esta tina, puede trabajarse en ella.

Resultando, que el primer dia se pone el añil, cal y demás, después del pastel en fusión. Segundo, paso de piezas y adición de añil y rubia, paleo y calentamiento, que se repite el tercero.

La temperatura de estas tinas, no debe ser demasiado elevada, aunque si bien igual; pues si está demasiado caliente, puede perjudicarse la vistosidad en los tonos.

Montadas de esta manera, duran tres meses poco más ó menos, que puede seguirse trabajando en ellas, sosteniéndolas, adicionando todos los dias una libra de rubia, y añil dos veces por semana.

Cuando ya se desea apurar estas cubas, se repite la rubia y los pasos de las piezas, hasta dejarla con la menor cantidad posible de añil.

Estas cubas tienen de siete á ocho piés de profundidad, por seis de ancha, y pueden ser de madera con la parte superior de cobre, con su hornillo para calentarla, y son buenas para lanas.

CUBAS DE INDIA.

Más sencillas y fáciles de manejar y conducir que las anteriores, se montan, preparando la necesaria cantidad de agua, en la que se hace hervir la rubia y salvado, en relación al añil que se quiera emplear, y después de cocer éstos una hora, se añaden cenizas graveladas, que

cuecen otra hora, á fin de cargar el baño de todas las partes solubles que contiene, y entonces se refresca y se pone el añil molido como se ha dicho, y á cuya disolución se ha dado principio en un baño análogo al de la cuba.

Si queremos emplear 20 libras de añil, habrá que adicionarle 40 de cenizas graveladas, 12 de rubia y 4 de salvado.

Es lo general montar esta clase de tinas en cubas como las anteriores, para poder calentarlas con facilidad.

El añil se disuelve en estas cubas á las 24 horas, y algunas veces antes, presentando el baño un color de rosa si éstas son nuevas, y verde si se ha trabajado en ellas; con caractéres parecidos al anterior. Se renuevan más á menudo que las de pastel, calentado á una temperatura regular, y sirven para las sedas.

CUBAS DE POTASA.

Estas se las trata como las de India: el salvado, la rubia y subcarbonato de potasa, son las materias que las componen, y se obtienen con más prontitud que en las demás, tonos más subidos, aunque sin tanta brillantez, por el exceso de rubia disuelta por los álcalis.

Para que en éstas sean más hermosas sus tintas, es necesario hacer sufrir al añil un principio de hidrogenación antes de verterle en la cuba; para esto se prepara una caldera pequeña con baño análogo á el de la cuba, en el que se pone el añil, preparado como se ha dicho. Este baño se mantiene á un calor moderado durante 24 horas y se revuelve de tiempo en tiempo; en éste, pasa al color amarillo mucha parte, y en tal estado se traslada á la cuba.

CUBAS ALEMANAS.

Estas cubas se componen poco más ó menos como las de pastel; es decir, son mucho mayores que las de potasa. Cuando se llena la caldera de agua, se calienta hasta cerca de la ebullición, y se ponen 4 libras de salvado, 20 de carbonato de sosa, 10 de añil y 5 de cal apagada, y reducida á polvo, se revuelve todo perfectamente y se deja reposar durante dos horas.

El oficial práctico vigilando la fermentación, la modifica más ó menos, bien con la cal ó con el carbonato, para que quede preparada en doce horas, y juzga por el olor el buen ó mal resultado.

Estas cubas se diferencian de las de potasa, en que se reemplaza ésta con la sosa y con la cal, que hace cáustico el carbonato, y presentan una economía grande sobre aquellas; por esto se emplean con más frecuencia. El teñido en ellas, se hace por lo regular en tandas de cien libras, que se colocan en cestas sobre la red, para que no toquen á la caldera, y cuando ha tomado bastante, se levantan y dejan escurrir sobre la tina para no desperdiciar baño, *venteándola* en debida forma, y después se repite otra ú otras entradas, que duran quince ó veinte minutos, sin dejar de removerla con palos ú orquillas al efecto, para que tome por igual el color.

Tanto las madejas, como las piezas ó prendas, que se pasan por todas estas tinas, deben escurrirse bien para no desperdiciar baños, y cuando se han dado los pasos necesarios para conseguir el tono deseado, se lavan perfectamente, dando en algunos casos baños de ácido sulfúrico, para limpiar y avivar, y se lava después.

La marcha y dirección de estas tinas, necesita una práctica tal, que sólo los que han trabajado mucho en ellas, pueden esplicar los fenómenos que en ellas se producen, defectos é inconvenientes y enfermedades que padecen, que con facilidad las hace perderse.

TINA EN FRIO, PARA ALGODONES.

En una cuba apropósito, y de la cabida de 16 arrobas de agua, se ponen seis libras de caparrosa pura, ó sea que no tenga sulfato de cobre, cuatro ó cinco libras de añil bien molido y tamizado, tres ó cuatro de cal recien apagada y una libra de sosa ó potasa; y todo ello se *palea* bien por un buen rato, dejándola reposar por cuatro ó seis horas.

Cuando este baño presenta en la superficie un color verde amarillo y venas azules con manchas cobrizas, con una hermosa eflorescencia, se vierte otra tanta cantidad de agua, suponiendo se pusieron ocho arrobas para prepararla, y se palea otra vez bastante, y dejándola reposar debe poderse teñir en ella al dia siguiente.

La teoría de lo que pasa en estas tinas, es la siguiente: la caparrosa es descompuesta por un porción de la sosa y de la cal, y se forma sulfato de sosa, que permanece disuelto, y sulfato de cal que se precipita: el protóxido de hierro, quita al añil una porción de su oxígeno y se convierte en peróxido de hierro, mientras que el añil hidrogenado forma con la sosa ó la cal, no combinados con el ácido sulfúrico, un

compuesto soluble, que es el que se fija en los hilados ó tejidos cuando se pasan por ello. El cuidado que exigen éstas, es adicionarles de tiempo en tiempo, bien añil, caparrosa ó cal, en reemplazo de lo que se vá gastando, según las operaciones que en ellas se ejecutan.

Las proporciones que en estas tinas pueden emplearse, varían según cada uno las quiere más ó menos cargadas.

La tina de orines, muy usada entre los Tintoreros de pueblo, se prepara, ya en frio, ya en caliente, mezclando el añil con la orina podrida, que disuelve el añil perfectamente.

ROJO ANDRINÓPOLI Ó TURCO.

Este rojo no se hace en seda ni lana, y para obtenerle en el algodón, apesar de lo mucho que los químicos y los prácticos han debatido sobre él, no se han puesto de acuerdo, y lo preparan por diferentes medios, aunque siempre bajo la misma base.

Es la operación más larga, tanto en las manipulaciones, como en las materias, de todas cuantas pueden hacerse en Tintorería; y así como las tinas de añil, requiere una práctica especial, lo mismo para su ejecución, que para la combinación de las muchas sustancias necesarias para obtenerle.

Entre éstas, son los aceites comunes ó animales y las grasas, los carbonatos de potasa y sosa, la boñiga y sangre de buey, la cola, la gelatina, el huevo, la agalla, el zumaque, el alumbre, la rubia ó sus derivados, la sal de estaño, el jabón y otros varios naturales, como el aire y la luz.

La primera operación indispensable, es preparar los hilados ó tejidos, que consiste en desengomar unos ú otros, y esto se hace haciendo hervir éstos en una legía de sosa (que señala un grado en el areómetro de Beaúme) por media hora, que se lava y seca.

La segunda. consiste en poner en aparato dispuesto para ello, que son generalmente grandes cubas de madera, una legía que señale dos grados, y cuando esté templada, se mezcla el aceite, que bien batido uno con otro, se pasa por él un buen rato el algodón, que se saca, tiende y seca.

Para 100 libras de algodón puede emplearse en el baño anterior, 200 libras de legía y 15 de aceite.

Seco ya del baño anterior, se pasa otra vez por otra legía que señale uno á dos grados, que se *saca* y *seca*, dándole otra después en las mismas condiciones, que también se *saca* y *seca*.

Hechas estas operaciones, se prepara otro nuevo baño aceitoso, como el primero, y para aprovechar aquel, se pone la legía necesaria y el aceite, para poder obtener uno igual al primero, que bien batido y mezclado uno con otro, se pasa por él el algodón y se hace secar, pasándole después por otras dos legía nuevas y más fuertes que las anteriores.

La tercera operación es la del agallado, para la cual se hacen cocer 15 libras de agalla y 20 de zumaque en 150 libras de agua, ó sean 6 arrobas, que después de media hora de hervor, se refresca con otra mitad más de agua, y retirando el fuego, se rueda por él el algodón una hora, se saca y escurre, y se hace secar.

Como entre todas las operaciones sea la del agallado una de las más importantes, es necesario que este baño esté bien caliente y sea bien volteado por él, para que penetre por igual el algodón; y no agallar, sinó cuando se está seguro de poder secar en el dia, que hoy no es difícil teniendo secadora.

Es mejor el tiempo sereno que el lluvioso, porque éste enrojece el algodón.

El alumbrado debe hacerse disolviendo 15 ó 20 libras de alumbre en 5 arrobas de agua, y bien caliente, se pasa por el algodón, *volteando* en forma y dejándolo en él 6 ú 8 horas. En este baño cambia el color amarillo que toma en las agallas en grís.

Se saca de él y se lava repetidas veces, para separar todas aquellas materias que no estén bien combinadas.

En algunos casos, con todas estas preparaciones y sucesivos baños, todavía no está lo suficiente preparado; y en este caso, hay que repetir otro baño aceitoso, las legías y demás, y nuevamente agallarle y alumbrarle; pero esto sólo será, cuando unos y otros de los baños anteriores, hayan estado débiles, que pueden ser convenientes alguna vez, y repetirlo ó no, según las necesidades ó color que se desee.

Para preparar el baño de tinte, se puede poner 5 ó 6 arrobas de rubia, que se mezcla bien con 3 arrobas de sangre, hasta hacer una pasta que se deshace después en el agua necesaria, y templándola, se mete el algodón, manejando mucho y bien, elevando la temperatura poco á poco, hasta llegar á la ebullición, que se retira el fuego y se sigue volteando por espacio de una hora, pasada la cual, se saca, ventea y lava.

Para el avivado se usan calderas de cobre, cuyo orificio circular pueda taparse perfectamente; se llena hasta las dos terceras partes con

una legía de sosa que señale dos grados, en la cual, cuando ya está caliente, se adicionan 20 libras de jabón hecho pedazos, y cuando cuece la caldera se mete el algodón, y entonces se tapa, y por una abertura que tiene en el centro salen los vapores de la ebullición.

Cuando está bastante avivado el algodón, se saca de la caldera y se lava bien, sujetándole á otra igual operación, para lo cual se disuelve otra igual cantidad de jabón en agua ligeramente alcalina y en él se hace cocer por cuatro ó seis horas.

Después de éste, se lava bien y se *seca*, y se prepara un último baño compuesto de el agua templada necesaria, 10 ó 12 libras de disolución de estaño y 3 ó 4 de alumbre, por el que se rueda un rato, lavando en aguas corrientes á ser posible, y se tiende, quedando concluido.

Para esta disolución de estaño, una de las más recomendadas, es la fórmula siguiente: disolver en una libra de ácido nítrico, una onza de sal amoniaco y 4 onzas de estaño, aumentando las cantidades en relación cuando se desee hacer gran cantidad.

Como digo, hay otros medios para obtener este rojo, ya variando manipulaciones, ya materias, que recomiendan y analizan todas sus transformaciones; químicos como Dumas, Chevreul, Orfila, Vallhonesta y otros, según pueden verse en sus respectivos Tratados.

CAPÍTULO XI.

Varias Tinturas.

FIELTRO DE SOMBREROS.

Para teñir el fieltro preparado por los Sombrereros, puede y debe seguirse la misma práctica que para las ropas; pero siempre antes de ninguna otra operación, hay que ponerlo en aguas claras y abundantes por 24 horas para que el ácido sulfúrico y el mercurio, materias, entre otras que entran en su preparación, como más pesadas que el agua, se deposite en el fondo de aquellas, repitiéndolas para mayor seguridad, ó en caso contrario hacer un baño débil de sosa, aclarándolo después.

Para las operaciones de mordientes y baños de tintes, es necesario manejarlos y tratarlos con cuidado, y siempre en las diferentes entradas que estos necesitan, según sus respectivos colores, hay que volverlos de un lado para otro; esto es, lo de dentro á fuera y vice-versa, para que el aire, agente natural, obre en ellos como es necesario, si se ha de conseguir igualdad y penetración.

Para teñir estos de negro, siempre que me ha ocurrido, me he servido de las mismas sustancias y baños que para los negros de seda, siguiendo en un todo las mismas manipulaciones, dándoles 6 ó 7 entradas, volviéndolos como digo en cada una de ellas, advirtiendo que, cuando en estos baños he adicionado goma y azucar, que lo hacía siempre que eran buenas clases, ó bien sombreros de teja y guardia civil, he conseguido mejores, negros que los que venían de fábrica de estas mismas clases.

Ocurre en estos, cuando hay algún descuido, bien en la preparación de los baños ó en las manipulaciones, que suelen salir con manchas cobreadas, y después hay que *picarlos* para quitarlas, y entonces quedan blanquecinos; defectos que se remedian con el baño ya dicho, de amoniaco y hiel.

En estas clases de fieltro como en todo, las hay mejores y peores; y siempre que he teñido clases inferiores, he puesto como mordiente la agalla ó zumaque en bastante cantidad, y donde he podido adquirir la cáscara de nuez, me he servido de ella, porque la práctica me ha enseñado que es una de las sustancias que después de dar más tono, dá también mejor resultado, pudiendo como ya me ha ocurrido, prepararlos á la vez con esta sustancia, para teñir en negro y color.

Así como en las ropas, pueden cambiarse los tonos del negro, que podrán ser rojo, verdoso ó azul, según las materias que se pongan.

Para teñir estos mismos en colores, también me he servido de las mismas sustancias que para las ropas; esto es, preparando lumbradas cargadas de los materiales necesarios á los tonos que deseaba, y sin economizar nunca el tártaro rojo, ó rasuras, materias tan necesarias ó más en estas clases, que en las ropas, por la suavidad que les presta.

Sombrerero he tenido ocasión de tratar, que al querer teñir sus fieltros, ni les quitaba el mercurio, ni el ácido, y en los mordientes no ponía apenas rasuras, y esto le solía salir muy caro, por los muchos desperfectos; hasta que se llegó á convencer, por la práctica con estas mismas observaciones.

Después de bien mordentados, pueden teñirse en las mismas condiciones que la lana, cargando más materiales que para aquella, para que el fieltro salga bien lleno de color.

Los estractos de palo amarillo, campeche, fustete y otros, siendo buenos, son muy á propósito para estos baños.

Con las diferentes sustancias del nogal, he conseguido en un solo

baño, tonos, desde el habana, al café oscuro; pues mezclando esta sustancia con la orchilla y otras, y una sal de hierro para oscurecer, se consiguen escelentes colores más ó menos oscuros, muy apreciados entre los sombrereros.

Hoy, con las fuchsinas de todos los colores, se consigue teñir éstos, casi con tanta facilidad como las sedas y lanas.

Con los mordientes preparados con el bicromato de potasa, se obtienen también colores que, aunque falsos, son de mucha aceptación; pero siempre recomendaré como mejor procedimiento los mordientes con rubia y demás fondos, que en ellos se pueden adicionar, y cualquiera de las sustancias del nogal, por ser ésta, con las que mejores resultados he conseguido.

Los colores claros, es lo general hacerlos en la *fula*, cuando se fabrica el casco.

BLANQUEO Y TINTE DE LA PAJA.

Para blanquear este tejido, se introduce en el agua hirviendo, dejándola sumerjida en ella por 12 horas; sacada de ésta, se prepara otro baño con jabón en abundancia tanto, que casi sea gelatinoso, y por él se pasa la paja por espacio de tres horas á un calor elevado, pero sin llegar á la ebullición; pasadas éstas, se las saca, y bien escurridas, se las puede azufrar ó dar un baño con el ácido sulfuroso, como ya se ha dicho al tratar de las ropas.

Para teñirlas de color grana, es indispensable si no se han blanqueado y no necesitan esta operación, ponerla en remojo por 24 horas en agua ligeramente acidulada con el ácido sulfúrico, puesto que influye extraordinariamente esta primera operación, de la cual se sacan y se hace otro baño frío, y en él se pone ácido sulfúrico hasta que marque 4 grados en el areómetro de Beaume, metiendo la paja y dejándola 15 ó 20 minutos, que se la *saca* y lava perfectamente.

Así preparada, se hace otro nuevo baño á una temperatura elevada, y en él se pone la fuchsina grana necesaria al color que se desea, rodando la paja por él, hasta que se enfríe; que se repite el fuego ó vapor para elevar otra vez la temperatura, y se la rueda sin cesar hasta que se vuelve á enfriar, que se *saca* y lava.

Según la clase de fuchsina empleada, así será el color obtenido.

GRANATE, PARDOS Y NEGROS POR LA PURPURALINA. —La paja pasada por el ácido sulfúrico y lavada como en la anterior,

puede teñirse de granate con la disolución de la purpuralina, en baño bien caliente, por el que se rueda una hora, que basta para conseguir el color. Estos baños cambian de tono, desde al granate al negro, adicionándoles más ó menos caparrosa ó pirolignito, pudiendo de esta manera obtener varios.

CAFÉ CON EL CAMPECHE.—Se prepara un baño de carbonato de sosa, y en él se hace cocer la paja media hora, preparando otro nuevo con la suficiente cantidad de campeche, y sacándola del anterior, se rueda por éste en bien caliente por 20 minutos que se *saca* y *ventea* y se le adiciona cardenillo en proporción de cantidad, y tono de color que se desee volviendo á *meter* y rodar, sosteniendo el calor del baño por 2 horas, sacando, venteando y lavando. Un esceso de cardenillo hará verdoso el color.

Puede obtenerse también un buen color de café, haciendo un baño abundante para que esté la paja en él muy desahogada, y poniendo en él campeche sándalo, curcuma y agallas, se les hace cocer juntamente con la paja dos horas, que se maneja perfectamente y se prepara un segundo con caparrosa ó pirolignito; y una vez fuera del anterior bien frío y *venteado*, se rueda en este un rato y en él, se le deja 6 ú 8 horas, pasadas las cuales se saca *ventea* y lava.

Debido á las sustancias que entran en este color, suele mancharse la paja; pero se quita con facilidad, cepillando bien después de seco.

Si la paja se *mordenta* con la piedra alumbre como las ropas, puede teñirse después con el mismo baño anterior, y obtener colores desde el habana, al café oscuro.

También para estos colores y baños, es buena la sustancia del nogal.

COLOR PLOMO.—Para teñir la paja en estos colores, es preciso que sea blanca enteramente, y como para esto ha sido necesario azufrarla y este azufrado le perjudica, hay que quitárselo, para lo cual se prepara un baño de carbonato de sosa, en el que se mezcla un poco de cal que le hace cáustico, y calentándole á una temperatura que no se aguante la mano, se rueda por él la paja media hora y con esto se consigue quitar el azufre.

Así preparada, se hace otro baño también abundante, y en él se pueden poner 8 partes piedra alumbre y 1 ácido tártrico, con la cochinilla amoniacal y carmín ó destilado necesarios, según el matiz deseado, por el que se maneja por una hora cociendo. Este puede cam

biar de tonos, si se le pone orchilla y ácido sulfúrico como á las lanas.

NEGRO.—Hágase un baño con dos partes campeche, una agalla y un poco curcuma, y en él se cuece la paja por dos horas que se saca y *ventea*, y entonces en él mismo, ó mejor aún en otro nuevo, se disuelve la caparrosa necesaria y se rueda por él 15 minutos, cuando está bien caliente, dejándolo después hasta que se enfríe, que se saca, ventea y lava.

Repitiendo estas entradas, tanto en un baño como en otro, se consiguen negros muy sólidos.

Puede hacerse un buen negro en la paja con estos mismos materiales, dando mordiente de rulla.

Puede hacerse también, dando fuertes baños de zumaque ó agallas y pasando después por las tintas viejas, repitiendo unos y otros varias veces.

Cualquiera procedimiento que se siga después de bien lavada y seca la paja, hay que cepillarla, con lo que adquiere un brillo especial, y más aún, si en los baños se adiciona aceites ó grasas, que también se le suele dar como última mano; pero con el inconveniente de recoger el polvo.

CRINES.

Para teñir estas de negro, es preciso que estén bien limpias, y á este fin, se hace un baño de jabón mezclado con la mitad de amoniaco, se calienta y se rueda por él, dejándolas 8 ó 10 horas, pasadas las cuales se sacan y lavan perfectamente.

El baño de mordiente, puede prepararse con el bicromato de potasa, el ácido sulfúrico y el sulfato de cobre, poniendo tres partes de éste, dos de bicromato y una tercera parte del sulfato, por 100 de crines, las tres sustancias se mezclan bien con el baño necesario, elevando la temperatura hasta que no se aguante la mano, rodando por él las crines por una hora; pasada ésta, se sacan y dejan escurrir, preparando otro nuevo con campeche en abundancia y un poco de extracto de palo amarillo, manejándolas en él bien caliente por otra hora, que se sacan y *venteau* y entre tanto se adiciona al baño un poco de amoniaco, bien mezclado y por él se ruedan otros 20 minutos que se saca, *ventea* y lava.

MADERA.

Negro para la encina, que imita al ébano.

Para teñir esta madera, se principia por prepararla, teniéndola sumergida 48 horas en una disolución de piedra alumbre. Se prepara un segundo baño con la decoción de campeche, y se mezcla con el carmín de añil, en el cual se dán 4 ó 6 entradas en 8 ó 10 horas dejándola que se *ventee* bien en cada una, y entonces, se prepara una disolución de cardenillo y ácido acético, y templado, se le dá otras 4 ó 5 entradas, hasta conseguir un buen negro, que después de seco se frota y queda perfectamente y con brillo.

Para imitar á la caoba, debe frotarse la madera con una disolución ó baño de agua fuerte, ó sea ácido nítrico, y en el momento, aplicar por medio de una brocha suave, una ó dos manos con disolución compuesta de alcohol, sangre de drago y carbonato de sosa. Cuando está seca de ésta, se aplica otra tercera, preparada con una parte de laca en hoja, una octava de carbonato de sosa y diez de alcohol, de la que se deja secar y se pulimenta después.

ZINC.

Para teñir este metal debe estar enteramente limpio y que sea puro.

Las materias para haeer la operación, también es necesario que estén analizadas, para que así mismo sean puras, y con ellas en vasija de porcelana, se ponen cien partes agua destilada, cinco tártrato de cobre y diez de potasa cáustica, que se mezcla bien el todo. Sometido á la acción de este baño el zinc, adquiere á los tres minutos un tinte violeta; á los tres y segundos, azul oscuro; á los cuatro y medio, verde; á los seis y medio, amarillo, y á los ocho y medio, púrpura.

(El tártrato de cobre se prepara, tratando una disolución de tártrato neutro de potasa, por otra de nitrato ó sulfato cúprico.

LATÓN.

Este metal, cuando pintado, cede con facilidad la pintura, y por esto se tiñe algunas veces.

Para obtener en él un color de oro, debe pulirse bien, y después

introducirle por breves momentos en una disolución de acetato de cobre, que no debe contener ningún indicio de ácido libre, y que debe tener una temperatura regular. Para obtener el mate, ó el bronceado gris verdoso, se fróta rápidamente el objeto privado del cardenillo con una disolución de cloruro de cobre.

(El cloruro de cobre se prepara, tratando el cobre por medio del cloro ó del ácido hidroclórico.)

El violeta resulta de una muñeca llena de algodón que se introduce por un momento en una disolución de cloruro de antimonio, la cual se pasa sobre el latón bien limpio y calentado por igual, hasta que se le pueda coger con la mano.

(El cloruro de antimonio, se prepara haciendo pasar una corriente de cloro á través del antimonio, calentado á la temperatura roja, resultando un líquido muy fumante y volatil.)

El moaré, se obtiene por medio de la ebullición de el latón en una disolución ó baño de agua con sulfato de cobre, y pueden ser varios los matices producidos según la relación que exista entre el zinc y el cobre, de que se compone el latón. Si á este baño se le adiciona una pequeña cantidad de sal de hierro, como la caparrosa, se *acelera* el moaré.

El color negro, que es tan necesario para los instrumentos de óptica, se hace puliendo el latón con tripol (especie de piedra para pulimentar,) y después lavando con una mezcla de una parte de nitrato de estaño y dos de cloruro de hierro, y secando al cabo de 10 minutos, con un lienzo muy suave. Cuando las disoluciones son demasiado ácidas, la superficie toma un color negro subido.

La química denomina con el nombre de cloruro de hierro á una disolución de éste en el ácido muriático, como á una disolución de estaño en el mismo ácido le llama nitrato de estaño, preparando éste en baño maría frío.

También puede dársele al latón este mismo color de la manera siguiente: se disuelven limaduras de cobre en el ácido nítrico, hasta la completa saturación del ácido. En esta disolución caliente, tanto que se pueda aguantar la mano, se meten los objetos de latón, bien limpios de antemano, y frotados con la piedra pomez, reducida á polvo impalpable, en presencia del agua: después de retiradas del baño, se les calienta fuertemente sobre un fuego de carbón. Aun cuando esta primera operación, los colora en verde, se les frota con un trapo y se repite el tratamiento hasta tanto que se obtenga el tinte negro que se

desea. Para aumentar el tono, se frota inmediatamente el objeto con el aceite común.

Se les dá el aspecto de los productos ingleses, sometiendo los objetos al rojo oscuro en una mufla, (aparato, que se usa en los laboratorios químicos; para evitar la acción del aire y la luz, en ciertas operaciones, en que estos agentes naturales pueden cambiar los efectos de la operación;) después de lo cual se introducen en un baño con ácido sulfúrico para sacarles el cardenillo. Luego se les trata por el ácido nítrico, también mezclado en el agua, teniendo cuidado que sean atacadas débilmente, se les lava perfectamente, y cuando quedan bien limpios y con un tinte más firme se les deseca con serrin de madera; en el momento debe dárseles el mate, para lo cual, se prepara un baño de dos partes ácido nítrico, y una de agua, á ser posible de lluvia, en donde se colocan los objetos por algunos minutos, hasta que se recubren por igual de una ligera espuma.

Al sacarlos, deben aparecer coloreados por igual y sin manchas, y en el caso contrario, hay que repetir el tratamiento anterior.

Si están preparados convenientemente, se les introduce en el ácido nítrico concentrado, y en el momento, en una gran cantidad de agua donde se lavan bien los objetos; estos cuando son *huecos*, se someten también á un baño en una disolución de potasa, y después en el agua templada, adicionándole un poco de cremor tártaro.

Puede darse el pulimento con un bruñidor de acero humedecido con hiel de buey.

MARFIL Y HUESO.

Cuando el marfil es ya bastante usado, toma un color opaco, debido á las partes de grasa que con el mismo uso adquiere, y por esto, es indispensable limpiarle y blanquearle si ha de ser teñido. A este fin, se hace una disolución de carbonato de sosa, y en ella se tienen los objetos de marfil ó hueso, un tiempo más ó menos prolongado, puesto que esto dependerá, tanto de la suciedad que estos pueden tener, como de la fuerza de la legía que se obtenga con el carbonato: quitada la grasa con este baño, se lava perfectamente, y se prepara otro nuevo baño con sulfato de sosa, en el cual, se meten los objetos y dejan un dia que se sacan y adiciona á este baño una cantidad relativa á lo que haya que preparar de ácido muriático, que fermentará en el momento;

se mezcla bien y se meten otra vez dejándolos otras 24 horas, que se sacan y lavan con esmero.

Con todas estas operaciones, debe blanquear lo suficiente; pero en el caso de no estar lo suficiente limpio ó blanqueado, pueden repetirse las mismas operaciones, hasta dejarlo en el estado que se desee ó necesite.

Limpio y blanqueado en la forma dicha, puede teñirse; pero para que penetre y tengan solidez los colores, es preciso prepararlo con una fuerte disolución de piedra alumbre, en la que se deja sumergido por lo menos 24 horas ó en otro de ácido acético, que puede ser más conveniente para ciertos colores.

Así dispuesto para obtener un encarnado, no habrá más que preparar baño de brasil templado, por el que se rueda hasta conseguir lo que se desea.

Para el amarillo, bastará una disolución de azafrán en las mismas condiciones que la anterior.

Para el verde, debe prepararse una disolución de cardenillo y sal amoniaco, en el ácido acético, ó en el vinagre.

Para el azul, puede seguirse el proceder del verde, haciendo un segundo baño de potasa, que volverá el tono en azul.

Para el negro, baño de campeche, y en otro separado, una sal de hierro.

Puede teñirse de encarnado, poniendo el brasil en el alcohól, hasta tanto que éste suelte lo suficiente, y en él meter el marfil por 4 ó 6 horas, y con esto se consigue buen tono y buena penetración.

El azul, puede conseguirse, si se prepara una legía de potasa que marque 3 grados, poniendo en ella composición de añil, en la cual se hace cocer el marfil, dejándolo hasta que se enfríe el baño.

Si se alumbra con la piedra alumbre, y después se le dá un baño de granilla de aviñón, se consigue un buen amarillo.

El negro puede conseguirse también, teniendo el marfil por 4 ó 6 horas en una infusión de agallas, cenizas graveladas y arsénico.

Cuando está bien dispuesto el marfil, hay porosidad, y si entonces se le aplica la composición siguiente, que también puede servir para la madera, se obtiene un negro bastante fuerte.

Se calienta campeche, que tenga una pequeña cantidad de piedra alumbre, y con un cepillo se frota bien el marfil ó el hueso, y en baño separado, se prepara otro de caparrosa, en el que se repiten las entradas hasta conseguir el objeto.

El mismo procedimiento puede seguirse para teñir el asta ó cuerno que penetran más y mejor por su porosidad.

Estas pueden ser teñidas en muchos casos por los mismos procedimientos que las ropas.

MARMOL.

Para teñir el mármol, lo mismo que para el marfil, es necesario calentar los baños para que sus poros se preparen bien.

Una disolución de nitrato de plata, hace al mármol teñirse de negro, sin más que rodarle por la suficiente cantidad de baño preparado con él: (este nitrato se prepara químicamente con el ácido nítrico y la plata), una disolución de cardenillo, lo hace verde; con una preparación de cochinilla amoniacal ó carmín de cochinilla, se obtienen encarnados; y con el oro pimente, mezclado con amoniaco, se obtienen el amarillo.

Con el sulfato de cobre, puede conseguirse el azul.

Con las fuchsinas, ya en baños de alcohól ya en ácidos ó sosas, se obtienen una variedad de colores tanto en el marfil como en el hueso, marmol, asta y cuerno.

PASTAS DE PAPEL.

En la coloración de estas pastas, es difícil obtener tanto un matiz de tono oscuro, como uno fresco; los rojos y los rosas, están en este caso.

Hé aquí el medio de obtener un rosa y un rojo puros y hermosos:

Cuando se hace una decoción de Brasil ú otro de palo rojo, no debe virarse en la pila del refino, al mismo tiempo que se proceda al encolado. Así es que se introduce en dicha pila, una decoción de palo rojo, proporcionada al matiz que se desea obtener. Por otra parte, se vierte en el jabón resinoso, el cloruro de estaño, que tiene la propiedad de formar el precipitado de colofonia, y que se vierte en seguida en la pila teniendo cuidado de agitar de la mejor manera posible á medida que se vierte, hasta que la pasta haya tomado el tono referido.

Entonces se puede trasladar la pasta á las cubas de la máquina

de hacer papel. El cloruro de estaño, se debe diluir en 10 veces su peso de agua, antes de mezclarlo con el jabón resinoso.

El matiz rojo, ó rosa, varía con la cantidad del preparado de estaño que se emplea, y esta composición se prepara, mezclando 10 partes ácido nítrico, con 20 de ácido clorhídrico, á las cuales se hace adicionar todo el estaño que puede disolver que podrá bastar con 8 libras.

Con este procedimiento, no es preciso emplear ni la alumbre, ni el sulfato de alumina.

El objeto de la operación, es variar el color en la pila para obtener rojos y rosas, hermosos y de un tono natural.

Para conseguir el color *botón de oro*, difícil de obtener cuando se exige la hermosura y brillo de la flor, de su nombre, es necesario dividir la operación en dos partes.

Para 100 kilógramos de pasta seca, se procede del modo siguiente:

Se hacen hervir separadamente, 12 kilos de acetato de plomo en 36 litros de agua, y 4 kilos de bicromato de potasa en 20 de agua también.

Cuando ambas sales están enteramente disueltas, se añade otra tanta agua fría en cada una de ellas, y se mezclan las dos perfectamente.

Esta mezcla, se emplea en dos pilas distintas, y produce la primera coloración en la pasta. Entonces se espera á que se haya uniformado el color, y después se añade 2 litros de amarrillo anaranjado, que se prepara de la manera siguiente:

Se toman 10 kilos de acetato de plomo y 3 id. de bicromato de potasa, que se mezclan entre sí, y se disuelven, cociendo media hora en una legía de sosa caústica, que marque 20 grados en el areómetro de Beaúme, y de esta mezcla ó preparación, se toman los 2 litros indicados, para la segunda operación.

Las anilinas y fuchsinas, prestan hoy gran servicio á la papelería, con las cuales se obtienen muchos y varios colores.

GUANTES DE CABRETILLA.

Para poder teñir estos con la mayor perfección posible, deben emplearse el cepillo ó la esponja, empapados en la disolución colorante

y con uno ú otra, frotar los guantes que deberán estar colocados en una ó varias manos de madera.

Los colores de anilina se fijan sin ninguna adición ulterior, y la esponja hace mejores efectos que el cepillo. Si los bordes de los guantes deben conservarse blancos, es necesario preservar esta parte, cubriéndola con una sustancia grasa.

Para teñirlos en negro, debe lavarse el guante con vencina, y enseguida teñir con la decoción de campeche que se aplica en varias veces, de 10 en 10 minutos: otros 10 minutos después de la última aplicación, se introduce el guante en una disolución de sulfato de hierro, que después de *aireado* se lava en agua un poco templada. Si de esta manera no se obtiene un tono bastante oscuro, puede adicionarse á la decoción de campeche, un poco de la de cuercitrón, y así mismo puede emplearse cualquiera otra sal de hierro.

Cuando el guante principia á secarse, se frota con un poco de talco, mezclado con el aceite comun ó mejor aún clarificado, comprimiéndole entre dos pedazos de franela, se le repite la frotación y se coloca sobre la mano de madera.

Como el guante no debe estar negro por dentro hay que tener especial cuidado para que ninguna gota del líquido penetre en el interior.

Si el negro se desea azulado, debe lavarse el guante después del tinte con el agua saturada con la sal amoniaco.

Nada mejor para preparar el guante para el negro, marrón, y otros, y teñirle habana, que darle en las mismas condiciones dichas, baños cargados de cualquiera de las sustancias del nogal, que con tanta facilidad cambian de tono, según los reactivos que se empleen después.

Para teñir el marrón, también se emplea el campeche con el fustete y la piedra alumbre, y el color será según las cantidades respectivas que se pongan, de unos ú otros que también pueden oscurecerse, con una sal de hierro puesta en pequeña cantidad.

Para teñir el marrón también se emplea el campeche con el fustete y la piedra alumbre, y el color será según las cantidades respectivas que se pongan de unos ú otros, que también pueden oscurecerse, con una sal hierro; puesta así mismo en pequeña cantidad.

Para el rojo, se hace una decoción de cochinilla, á la que se adiciona la sal de estaño y el ácido oxálico. Este color oscurece con un tono especial si se le pone campeche.

Para el color plomo gris, etc., se hacen decociones de zumaque

que adicionadas de fustete, campeche, carmín, orchilla y otros, y oscurecidos con una sal de hierro, pueden obtenerse según las mezclas, colores varios y bonitos.

Para el blanco, se colocan los guantes sobre la mano de madera y se les *unta* por medio de un pincel suave, con una disolución hecha con 10 gramos de jabón blanco, que se disuelve en un litro de leche, espolvoreándole enseguida con talco, y frotándole con una franela ó bayeta fina. Estas operaciones se repiten si con la primera no es suficiente.

Como ésta preparación anterior sea excelente para la limpieza de guantes, escuso repetirla al tratar de éstos en las manchas.

Para obtener el color *paja*, se procede como en el caso anterior respecto á el lavado de jabón, y después se lava bien en agua clara, y se preparan dos baños, uno de sosa que marque medio grado de Beaúme y otro de nitrato de hierro de la misma graduación; se *unta* el guante en la disolución primera, y después de seco se le impregna de la disolución segunda, lavando y secando á un color suave. Los guantes teñidos de esta manera, se aprestan con una mezcla de 10 gramos de yema de huevo, 5 de glicerina y un litro de agua; se dejan secar, y cuando están todavía húmedos, se frotan con una franela.

Para el *moreno* intenso, se colocan los guantes en la mano dicha de madera, lavándolos con agua de jabón, aclarándolos después con el cepillo suave. Se disuelven 5 gramos de tanino en un litro de agua, y se pasa el cepillo impregnado de este baño por el guante, enseguida se disuelven 5 gramos de rojo Bismark, y 3 de cola blanca en un litro de agua, se calienta regularmente empapándolos con esta disolución.

Si se emplea el morado metilo, se obtienen colores más oscuros. El apresto se prepara con 10 gramos de yema de huevo, 5 de glicerina y un litro de agua, que se aplica sobre los guantes por medio del cepillo, y cuando estén bastante *oreados*, se frotan con trapos de lana.

Según las materias que se empleen, y las cantidades de ellas respectivas, así podrán obtenerse tonos más ó menos oscuros, y con diferentes visos, y las fuchsinas pueden hacer buenos efectos para estas preparaciones.

Las pieles teñidas de que se sirven en guantería, á consecuencia de los diferentes tonos que frecuentemente presentan en algunas de sus

partes, ocasiona una pérdida sensible á los fabricantes, por no poder utilizarlas completamente. Si de una piel, por ejemplo, se quieren sacar dos pares de guantes, ocurre con frecuencia que las desigualdades que estas presentan á causa del tinte, hacen que sea imposible el corte, puesto que no se pueden hermanar las distintas piezas, y de aquí la pérdida de piel.

Para remediar esta pérdida, se puede preparar un polvo compuesto de talco teñidos en todos los colores que se deseen, y con ellos, corregir los defectos dichos.

Este talco, tiene además la propiedad de dar brillo á las pieles empleándose por medio de una muñeca en la que se pone más ó menos talco, con la que se frota la parte desigual, hasta conseguir el objeto que se propone, ó sea igualar la coloración.

El talco reducido á polvo, se tiñe de 7 colores, y con las combinaciones que de estos pueden resultar que son 49 ó más, conseguir el arreglo en las pieles, en otros tantos matices.

Se consigue teñir el talco sin ninguna otra preparación, el número 1 de estos 7 colores, ó sea el amarillo, tratándolo con el ácido pícrico; el núm. 2, con un extracto amarillo y oxicloruro de estaño; el número 3, con la anilina roja; el núm, 4, con el fustete cromado; el número 5, con el llamado coral de Lyón; el núm. 6, con el violeta de anilina, y el núm. 7, con el brasil cromado.

Se puede preparar una sal de cromo, para estas operaciones, haciendo una mezcla de 10 partes agua, en la que se disuelve una de bicromato de potasa, añadiendo una y media ácido sulfúrico, y cuando esté frío se vierte en esta mezcla, media parte de alcohól. A las 24 horas, se halla en el fondo de la vasija donde se hace el alumbre de cromo, y esta se decanta para utilizarla, la cual es soluble al agua, y de un color rojo violeta.

El oxicloruro de estaño, resulta de cualquiera composición de las que se preparan con éste, á la que se adiciona agua para que se aleche y se filtra después para conseguirle puro, de las muchas composiciones que llamamos pérdidas, pueden obtenerse buenos oxicloruros de estaño que tienen varias aplicaciones sin más que filtrarlas bien.

PIELES.

El teñido de pieles con pelo ó vellón, es de difícil ejecución entre nosotros, puesto que para hacer bien la operación se necesitan aparatos

apropósito. Para hacerlo en la forma debida, es indispensable la calefacción por medio del vapor; pues este se presta bien para conseguir la temperatura necesaria en los baños para que la piel no sufra desperfectos.

Con el fuego directo, es muy difícil elevar y sostener el calor á los grados precisos, para que los pelos y lanas se tiñan como deben.

Otra de ellas, es el corcho necesario para clavar en él la piel que haya de teñirse, para evitar que ésta tome color por la parte de la piel y solo se tiñan los pelos y lanas.

Teniendo la calefacción por vapor, puede y debe teñirse en aparatos de madera llamadas artesas de diferentes formas, las cuales deben ser bien capaces, para que la piel clavada en el corcho dicho, pueda caber en él perfectamente.

Para poder ser teñidas, deben estar muy limpias, y esto se consigue preparando dos baños de legía con el carbonato, y limpiándolas en ellos como si fuese otra lana cualquiera en vellón ó tejido, teniendo cuidado que los baños tengan suficiente calor y fuerza, para que suelte la mucha suciedad que suelen contener.

Limpias y lavadas en forma, se las clava en los corchos, y en el caso de no tener éstos, en tableros preparados al efecto, y preparando los baños de tinte según exija la clase que se tiñe, y el color que se desea, se ponen sobre el baño teniendo cuidado de sostener en él la temperatura necesaria, abriendo ó cerrando las llaves por donde se comunica el vapor.

Todo lo que no sea operar de esta manera en las pieles que tienen pelo ó vellón, será ensuciar éstas, puesto que es imposible poder penetrar los colores si les falta la temperatura necesaria, y que no puede darse ésta cuando se mete toda la piel en el baño, además del defecto sucio que tiene el teñirse por ambos lados, cosa muy mal vista en la coloración de las pieles.

Si además de la ventaja del corcho, se puede tener una polea para subir y bajar la piel, se podrá obtener la perfección completa, evitando por este medio otras manipulaciones engorrosas.

PARAFINA.

Para teñir ésta, así como las bujías de cera y estearina ú otras en negro, es necesario fundir al calor, las sustancias que entran en la composición de las bujías, en un vaso donde se las deje digerir por algu-

nos minutos, con nueces de anacardión oriental, que se han triturado con antelación.

Este fruto, contiene un líquido negro, que se une inmediatamente á las materias de que se hacen las bujías, y no produce perjuicio alguno á su poder luminoso.

También con las fuchsinas se coloran estas en varios colores.

YUTE.

Para poder teñir 10 kilógramos de yute en verde oscuro, se prepara un baño hirviendo con un kilógramo de estracto de cuercitrón; uno idem de piedra alumbre, rodándolo por él una hora, que se saca lava y escurre, y se prepara otro, con medio kilo nitrato de hierro, y 200 gramos sal de estaño, en el que se rueda 30 ó 40 minutos, y se seca, lava y escurre.

Así preparado ó mordentado, se hace un tercer baño con el prusiato de potasa, poniendo de éste, en relación al tono que se desee, que puede ser más ó menos oscuro, y por él se rueda un rato, se saca y ventea, y entonces se le añade un poco de ácido sulfúrico que se mezcla bien rodándolo otra ú otras veces hasta conseguir el color deseado que se saca, ventea, lava y tiende.

Para teñirle de encarnado, se pueden emplear diferentes medios, y entre ellos uno de los más sencillos, es preparar baños de agalla ó zumaque bien cargados, por los que se rueda dos ó tres horas que se saca, aclara y escurre, y se prepara el baño de tinte, con cualquiera de las fuchsinas rojas, como la fosfina ó zafranina, por el que se rueda á una temperatura elevada hasta conseguir el color.

Para obtener el amarillo, debe blanquearse primero, y puede obtenerse el color con el bicromato de potasa y la sal de saturno.

Preparando esta fibra así como la abaca y otras de su clase, con la sal de estaño, la piedra alumbre y el bicromato, se obtienen muchos y varios colores.

CAPÍTULO XII.

Introducción al arte de Quita-manchas.

Como complemento y en la necesidad imperiosa de que todo Tintorero dedicado al reteñido de ropas usadas, tiene que saber con más ó menos perfección quitar las manchas á las mismas, dedico este apéndice, para que por él puedan en muchos casos con un poco de práctica salir airosos.

La mayor dificultad del Quita-manchas, es la imposibilidad absoluta en reconocer y saber con qué materias está teñida la prenda que se nos entrega para quitar una ó más manchas, y es por esto por lo que en la mayor parte de las operaciones hemos de hacerlo al azar, basados únicamente en la práctica y esperiencia; pues si bien es cierto que en algunos casos puede observarse, tanto la procedencia del color de la prenda y el de su clase, como el de la mancha, no es lo corriente; y el parroquiano, es lo general, que ni sabe de qué es la mancha aunque se le pregunte, ni tampoco nos ha de llevar un pedazo separado de la prenda, para analizar el color y la clase.

Por esto, repito hemos de hacerlo fiados en la esperiencia, siendo siempre bueno preguntar por la procedencia de las manchas, y de esta manera operar con más acierto.

Solo en algunos casos con una especial práctica y un gran conocimiento en el colorido, podrán ser rehechos ó devueltos algunos colores destruidos.

La limpieza en seco, es muy delicada en sí cuando hay que quitar manchas sueltas y en prendas de gran valor, ya material, ya de fantasía, gusto ó apreciación de las mismas; pero la verdadera limpieza en el concepto de tal, es la llamada de mojado, y en la que hay que aguzar el ingenio, para que no se alteren, corran ó destruyan los colores que mezclados entre sí, puedan contener las tan diferentes clases y prendas que se limpian.

Todo el que no tenga conocimiento perfecto de los colores, es imposible pueda ser buen Quita-manchas si ha de estar ejecutado con la verdadera perfección.

Ya hemos indicado el medio de descolorar algunos, veremos de qué se pueden componer en otros y el medio de fijarlos para en caso necesario operar cuando haya manchas, variado ó destituido el color en las prendas.

FIJACIÓN DE COLORES.

En la práctica se dividen los colores según el procedimiento empleado para fijarlos; en colores de tinte, colores al vapor y colores de aplicación.

La fijación de los colores, se alcanza por medio de verdaderas reaciones químicas, que varían según la clase de fibra testil y la naturaleza de materia colorante. Algunas veces esta reacción es sencilla y única, otras veces múltiple; esto es, producto de fenómenos químicos simultáneos ó sucesivos. De aquí nace la dificultad de coordinar todos los procedimientos y de clasificarlos de un modo general en secciones bien definidas.

Aunque una innovación tenga pocas probabilidades de prevalecer sobre el uso establecido por una práctica prolongada, vamos á esponer un ensayo de clasificación racional de los procedimientos de la coloración de las fibras, con objeto de dar al lector una idea somera de los medios de que la iudustria dispone.

P.—*Fijación de los colores insolubles.*—Se aplica un color insoluble

en polvo sobre el tejido, y se fija por la interposición de un cuerpo que se solidifica y generalmente se vuelve insoluble en presencia de la fibra.

EJEMPLO.—*Ultramar, verde, guignet, lacas, negro de humo.*

B.—Fijados por la albúmina, el gluten, la caesina, la goma laca.

O.—La materia colorante se combina con la fibra, resultando el color de esta unión.

TINTE SENCILLO.—Este método puede dividirse en dos clases.

P.—El tejido ó la fibra, se introduce en el baño ó disolución de la materia colorante, calentado á una temperatura suficiente. La fibra testil, absorbe poco á poco la materia colorante, por efecto de una verdadera atracción química.

Se obtienen de este modo colores unidos, á menos que se haya impreso antes sobre la tela ó fibra, una preparación que se oponga al tinte, y que se las llama reservas, ó que se destruya el color en sitios determinados, aplicando después del tinte una sustancia apropósito, que se llama absorbente ó corroente.

EJEMPLOS.—Tinte de la lana y de la seda con los colores de anilina, los ácidos sulfo-indigotina y pícrico, la orceina y la carminadina. Las fibras vejetales, no son apropósito para esta clase de coloración.

B.—La materia colorante en disolución espesa, se estampa y se determina el tinte, exponiendo el tejido á un calor húmedo generalmente á la acción del vapor de agua. Esta es una verdadera tintura, por medio de la cual se pueden realizar todos los efectos de dibujo que se deseen. Comprende este género una parte de los colores sobre la lana, ó sobre la seda.

C.—El color forma cuerpo con la fibra que impregna sin estar unida químicamente con ella.

I.—*Fijación por atracción* superficial del color en el momento en que se separa de un disolvente (cartamina) ó también precipitación por una atracción debida á la porosidad del color débilmente unido á un disolvente (achote añil). El desarrollo del color exige en el primer caso, una oxidación subsiguiente que no aumente, sin embargo, la fijeza de la materia colorante, bajo el punto de vista de la insolubilidad en un vehículo ó aparato análogo al que le tenía en disolución.

II.—*Fijación por atracción química,* ejercida por la fibra amordentada sobre una materia colorante en disolución. La única diferencia que

hay entre este método y el 2.º B, es, que la falta de afinidad entre la materia colorante y la fibra, ha obligado á penetrar esta de una sustancia insoluble, dotada de la potencia de combinación que falta en aquella, y al unirse á ella, se la comunica.

Los mordientes, no gozan únicamente de las facultades de fijar los colores, sinó que sirven también para variar y regularizar su matiz, y su intensidad. La lana, por ejemplo, extraida de un baño de cochinilla, presentará un matiz variable, entre el rojo vinoso, y el de granate mientras que este matiz, será escarlata, si antes del baño, ó después del tinte, se amordenta la lana con una sal de estaño.

El algodón tomará, en un baño de granza ó cochinilla, un tinte violado, negro, rojo ó granate, según que esté mordentado, con hierro, alumina, ó una mezcla de ambos mordientes.

Puede procederse por inmersión ó por impresión; en el primer caso, pueden producirse dibujos, no aplicando el mordiente más que en sitios determinados. Al imprimir la materia colorante, el mordiente se ha fijado uniformemente, y el tinte se verifica bajo la influencia del vapor de agua. Comprende este género ciertos colores al vapor, sobre algodón.

III.—*Fijación por oxidación.* La materia colorante, ó mejor dicho, colorable, se aplica disuelta sobre la fibra ya sea por inmersión, ya por impresión, y se somete enseguida á una acción oxidante, que la precipita y desarrolla al mismo tiempo el matiz.

EJEMPLO.—Fijación del *cato*, del campeche y del negro de anilina. La oxidación se desarrolla.

A.—Por la exposición al aire con ó sin la influencia de los álcalis.

B.—Por la inmersión del tejido en un baño oxidante (cromato.)

C—Por la introducción de agentes oxidantes en el color preparado para la impresión, cuyos agentes, producen su efecto, por causa de la elevación de la temperatura, ya sea en una cámara caliente, ya por vaporación ú otros medios.

IV.—El color se disuelve en un disolvente físico ó químico, susceptible de volatilizarse espontáneamente por exposición al aire en la cámara caliente ó por vaporización.

Este método, se aplica también para fijar ciertos mordientes, tales como los acetatos de alumina ó de hierro, y se complica algunas veces con una oxidación simultánea. En el caso de los mordientes, debe ser húmedo el calor.

V.—El color se forma sobre la fibra por doble descomposición realizada entre dos sales ó una sal y un hidrato ó carbonato de un óxido alcalino. Uno de los compuestos que se aplica disuelto sobre la fibra generalmente, es el que contiene el elemento esencial, encontrándose el otro en un baño á través del cual pasa el tejido.

EJEMPLO.—Fijación de los óxidos de hierro, cobre, manganeso, plomo y otros.

Sirve también este procedimiento, para fijar ciertos mordientes, y frecuentemente acaba la fijación incompleta, obtenida por el método precedente. Baño de boñiga para los tejidos amordentados con acetato alumino ó de hierro. La oxidación consecutiva, es á veces necesaria para desarrollar el matiz.

Los elementos constitutivos de un color, se ponen en presencia de la fibra en disolución química, y en un estado tal, que bajo la influencia del calor húmedo, una gran parte de colores al vapor, ó del tiempo un gran número de colores de aplicación, se reuna para formar colores insolubles, que se hacen al mismo tiempo accesivos. Esta categoría, puede comprender la de la saturación de los ácidos, como el muriático con la caparrosa, aunque el compuesto que resulta deba oxidarse para el color azul de prusia.

Apesar de las divisiones espuestas, introduciendo cierto número de métodos, se escapan aún á esta clasificación; los que ofrecen reacciones demasiado numerosas ó especiales, para que puedan generalizarse, sin tener verdaderas nociones de química y física, y los aparatos especiales necesarios para ello.

Por esto, en bastantes casos, y sobre todo, al tener que tratar las manchas en que estas son destruido ó variado el color, se necesita una práctica y experiencia tal, que solo los químicos, disponiendo de los aparatos necesarios, unido á sus grandes conocimientos, pueden analizar tanto los tejidos como las manchas y colores en que están, y de esta manera conocer las materias con que unos y otros están preparados para observar sus reacciones. Por esto, solo ellos podrán preparar mezclando de diferentes formas las sustancias necesarias para conseguir tanta variedad como en esto puede ocurrir; pues apesar de la mucha y buena práctica é inteligencia que puede concedérsele á uno de nosotros, ó un buen oficial, después de nuestros buenos deseos, es imposible tengamos suficientes conocimientos para poder mezclar en las proporciones necesarias que el arte del Quita-manchas requiere, los materiales necesarios, como son los ácidos, las sales, los álcalis, los cloruros, el

aguarrás, el jabón, la hiel, el éter, el alcohól, la magnesia, el huevo, las aguas oxigenadas, la destilada, las tierras arcillosas y tantas otras que pueden ser útiles, sus mezclas para que la operación sea bien hecha, con prontitud, sin exposición ó en el momento de usarla.

Pedir esto á un Tintorero ó Quita-manchas de nuestro país, salvando ligeras escepciones es pedir, un imposible; pues la generalidad no ha podido instruirse para llegar á conocer tantas y varias mezclas, ni tampoco sus efectos, ó acción y reacciones.

Por todo lo espuesto, se podrá comprender lo difícil de la práctica en muchos casos, en la que entraremos de lleno.

LIMPIEZA POR LA VENCINA.

La vencina y demás esencias minerales, han venido á llenar un vacío que se dejaba sentir en la limpieza en seco; pero se encuentra tanta diferencia, por ejemplo, en un pañuelo de crespón bordado de colores, limpio por la vencina ó el aguarrás, á otro limpio por el jabón, que á no ser en casos muy difíciles, aconsejaré limpiarle siempre con el jabón. Hay prendas y también colores, que es muy difícil limpiarlas á mojado, y para esto y en reemplazo del aguarrás, que tanto usábamos, se emplea la vencina siempre y cuando esta sea buena, y lo más pura posible, y se disponga de máquina secadora para aprovechar los baños.

Para las manchas sueltas, nada conozco mejor que el aguarrás, ó sea esencia de trementina refinada y purificada, que ya sola, ya mezclada con otras materias, no altera ningun color, ni deja redondeles en las telas y colores más delicados, tanto en seda, como en otras clases siempre que se sepa hacer la operación.

Las manchas pueden ser simples y compuestas, y serán simples, aquellas que contengan sólo una sustancia, como el aceite, agua, etc., y serán compuestas, las de dulce que pueden tener dos sustancias, las de hunto de carro y otras; tanto éstas como aquellas antes de operar, habrá que examinarlas, para conocer el medio mejor de destruirlas.

Ya hemos dicho que la vencina, es un aceite ligero derivado de la hulla, que siempre se estrae por destilación. Generalmente las que tomamos y vende el comercio, están por lo regular mezcladas con esencias de petróleo, y cuando se emplean para quitar manchas sueltas, suelen dejar redondel por bien que se emplee y á más un olor desagradable y persistente.

Un ensayo muy sencillo puede hacerse para reconocerlas, apesar de notarse pronto y bien por su olor; para ello, se pone un poco de vencina en un vaso, y en él se echa un poquito de pez negra; si es pura la vencina ó venzol, la disolverá al momento en una masa parecida al alquitrán, más si tiene petróleo, será dificultosa la disolución y tendrá tanto más color, cuanto más porción de petróleo tenga.

Para limpiar con la vencina, hay varios medios, entre ellos uno consistente en las máquinas de lavar, que se vé en la portada que es donde se pone la vencina necesaria juntamente con las piezas ó prendas que se lavan en ella, por el movimiento de rotación que esta puede tener, movida bien á vapor ó á brazo.

El otro consiste en barreños de barro bien bañados ó cubetas de madera que conviene estén forradas de zinc, y en ellas se pone la vencina frotando las ropas en sus baños, con las manipulaciones ordinarias.

Preparadas, bien repasadas y miradas las ropas ó piezas que haya que limpiar por este procedimiento, se pondrá la vencina necesaria para hacer los baños en las dos cubetas ó barreños. Si hubiese baños que llamamos viejos por estar usados ya de otras operaciones, y éste no pueda ensuciar los fondos que tengan las prendas que se van á limpiar, es conveniente ponerle como primer baño, y en él frotar bien las prendas, que después de escurridas ó torcidas, según su clase, se las pasa y frota en el baño limpio de la otra cubeta, hasta que se comprende puede quedar bien, y entonces debe *secarse* en la máquina de secar ya dicha, con la cual se aprovechan los baños.

Teniendo esta centrífuga, es muy util y ventajoso el limpiar á la vencina, tanto por el aprovechamiento de los baños, como por la perfección y prontitud con que las prendas se secan.

(Los Sres. Pierron de Haitre en París, venden éstas en todos tamaños.)

Hay prendas que no necesitan baños generales, y en este caso puede limpiarse sobre una mesa, frotándolas con cepillo ó esponja.

Vamos á suponer que haya que limpiar dos abrigos de niño, bien sean blancos ó de otro color, sean de seda ó lana, y con adornos diferentes también en clase y color, un vestido de terciopelo, un pañuelo de crespón bordado en colores, un trage de caballero de clase y color también delicados, y varias otras prendas de más ó menos entidad.

Antes de operar, habrá que principiar por mirar y repasar éstas,

para ver que clase de manchas son las que tienen: si éstas son de dulce, de agua, de orin, de tinta, sangre, variado el color, ú otras análogas, será inutil el limpiarlas á la vencina, puesto que ninguna de ellas se quitará en estos baños, más si son de grasa, pintura, esperma, cera, ó sus análogas, prepararemos los baños de la manera dicha, aprovechando convenientemente los usados siempre que sea posible y no perjudique.

Preparados de una manera ú otra, empezaremos por los vestidos de niño, suponiendo sean blancos ó colores delicados, frotándolos bien á la mano y esprimidos en forma; pero sin torcerlos, se les pasa al segundo, frotándolos también con esmero, hasta que los creamos limpios que los sacamos y pasamos por la secadora, en la cual á los pocos momentos los tendremos secos y habremos aprovechado la vencina que se recoge en un aparato que se pone para ello; se sacan de la máquina se abren y estiran bien y ponen al aire para que se volatilice. Mientras se hace esta operación, ha debido estar el pañuelo de crespón remojándose en el primer baño y haremos con él las mismas operaciones que con los abrigos, y así sucesivamente con el terciopelo y trage de caballero.

Como los baños al pasar y frotar las ropas por ellos, han de ir disminuyendo, es conveniente reponerlos, ó mejor aún, hacer otro nuevo según los casos.

Para las piezas de poca entidad y que supongo de colores oscuros, puede aprovecharse estos baños para limpiarlas; pues hechas las operaciones anteriores, los fondos que resulten no perjudicarán á éstas. Una vez limpio todo lo que dispuesto había, secado á la máquina, estirado y demás y tendido, se conservan los baños, á ser posible, sin reunir ó mezclar el sucio con el limpio; pues de este modo, se aprovechan mejor, y habrá siempre baños en las condiciones que se quiera, y esto mismo debe hacerse al recoger lo de la secadora, para no mezclar lo limpio con lo sucio.

Estos baños se conservan bien tapados; pues se volatilizan con facilidad, y cuando se van á emplear otra vez, se tiran los posos que estos contienen.

Cuando las piezas que hemos limpiado, no tengan olor, y estén en disposición de concluirlas, se repasan para ver si ha quedado alguna mancha, que bien podrá suceder, haya alguna de dulce, fruta ú otras, que la vencina no destruye.

También podrá suceder que las piezas limpias estén blanquecinas,

si los baños no estaban lo suficientemente limpios, por lo que es necesario no economizar la vencina, ni en cantidad, ni calidad.

Si tuviesen alguna mancha de dulce ó sus análogas, se prepara un poco de agua muy limpia y de la mejor que se pueda conseguir, (la destilada para estos casos dá excelentes resultados) y con una esponja también muy limpia empapada en el agua, se humedecen y frotan ligeramente lo menos posible; pues si se humedece mucho, puede quedar círculo ó redondel, y en este caso, habría que recurrir á la operación que se hace para quitar manchas sueltas, y esto hay que tratar de evitarlo humedeciendo como digo, nada más lo preciso.

El terciopelo, trage de caballero y otras prendas análogas, es lo general quedar bien limpio de la manera dicha; pero el crespón y otras, siempre estarán ásperas al tacto, y acaso habrá que mojarlas después, para quitar esta aspereza y manchas que no se destruyeron en la vencina.

Se ha generalizado esta clase de limpieza. 1.º Por lo poco que se desperfectan las prendas, puesto que un vestido de terciopelo, un trage de imagen, una casulla ú otros de iglesia, los encages, blondas, tules muebles de tapicería y otras varias prendas así de señora como de caballero, es lo general después de limpios, que baste para su conclusión, vaporizarlas ó plancharlas. 2.º Por lo bien que con estos baños se destruyen las manchas de cera, esperma, y aún la pintura, puesto que dejándola ablandar, se quita después perfectamente.

Y por último, por la gran facilidad en emplearla sin necesidad de las operaciones engorrosas, que con el aguarrás, son indispensables.

Si se hace esta limpieza con esponja ó cepillo, no dá tan buenos resultados como en baño general, á no ser en pequeñas prendas como cintas, corbatas, grasas de cuello, etc.

Las precauciones necesarias para tratar estos productos, dichos ya en parte al tratar del aire, son en primer término, no hacer operaciones con el venzol ni vencina, de noche, ó sea con la luz artificial; pues es tal su poder inflamante, que es muy facil la esplosión instantánea, como ya han ocurrido casos de lastimarse el operador y quemarse las prendas.

Los locales donde se haga, conviene sean lo suficientemente ventilados para que los olores fuertes que despide, no causen vaidos de cabeza y náuseas frecuentes siempre, cuando son reducidos y sin ventilación.

Como entre nosotros, no haya esas grandes cantidades de ropa que limpiar, que en una casa de París, en la cual se dedican á esta sola operación y en la que tuve el gusto en ver 40 operarios dedicados á estos trabajos, no hago reseña especial de los grandes aparatos y demás herramientas, que en aquella tienen, con los que se hacen las diferentes operaciones en la limpieza con un esmero y perfección, que es imposible podamos hacer nosotros; pues sólo allí, y en grandes centros es donde pueden hacerse gastos de tanta consideración como los que representa la gran diversidad de máquinas necesarias é indispensables para llegar á la perfección que aquella casa puede y tiene.

También en Madrid y Barcelona, tenemos algunas casas á una altura elevada en relación al trabajo, tanto en limpieza como en teñido y dignas por tanto de visitarse; una de ellas la de Pellico.

Los guantes de cabretilla, pieles y demás de esta clase, se limpian perfectamente con la vencina, cuando estos no tienen más que grasas y sustancias que la vencina puede disolver. Para ello, se pueden hacer las mismas operaciones que en la ropa, pues cuanto más limpios estén los baños y más se repitan estos, más limpios quedarán.

Cuando de estos hay grandes cantidades, pueden y deben pasarse por la secadora un corto momento, y enseguida sacarlos, estirarlos é hincharlos, soplando bien, siendo muy conveniente hacer las operaciones de hinchado y estirado, para que no queden defectuosos; pues si así no se hace, están expuestos á *carearse*, defecto que no se remedia, si no se vuelven á limpiar en baños enteramente limpios.

Una vez éstos volatilizados ó sin olor, se les debe suavizar con el jaboncillo, para lo cual se tiene un cajón preparado; con dicho jaboncillo en polvo, y con él se frotan tanto interior como esteriormente, quedando por este medio de un tacto suave y escelente.

Muchos y varios son los objetos y clases que hoy se pueden limpiar con la vencina, la que podrá usarse con las prevenciones dichas.

LIMPIEZA POR EL AGUARRÁS, Ó SEA ESENCIA DE TREMENTINA.

Antes de conocer la vencina, todas las prendas que eran difíciles de limpiar á mojado, se limpiaban al aguarrás y hoy sólo se recurre á este en casos especiales, puesto que disuelve mejor que la vencina, el aceite, la pintura y otros.

Para la limpieza en general, basta el comun; pero para las manchas sueltas en géneros delicados que es donde más se emplea hoy, se necesita que sea rectificado, porque cuanto mejor éste sea, la operación saldrá con más perfección.

Puede hacerse esta limpieza, en baños generales como en la vencina; pero es lo regular frotar con esponjas fuertes, sobre un mullido que se coloca encima de una mesa, para que la prenda pueda frotarse mejor.

Miradas como para todo las prendas que haya que limpiar de esta manera, se toman un barreño que contiene el aguarrás y una esponja, y con esta empapada de aquel, se van frotando todas las manchas que tenga, y después se le dá un paso general con la misma á toda la prenda, hasta suponerla bien limpia.

En este estado hay que secar la prenda con el yeso en polvo ú otras tierras arcillosas; para lo que de unas ú otras, se tiene preparada la suficiente cantidad y en ellos, se secan las prendas, empapándolas y sacudiendo, repitiendo esta operación tantas cuantas veces se necesita hasta que se note que está seca.

Siendo prendas ligeras, se las saca de los polvos y se tiende por más ó menos tiempo, pero si son fuertes, conviene dejarlas entre ellos un par de horas hasta que las costuras y otras partes dobles se empapen; pues tardan en secar y cuando ya se cree enteramente seca, se la retira del montón de los polvos, y se la deja tendida como la delgada hasta que esté en disposición de sacudirla y concluirla.

Cuando hay mucho que limpiar por este procedimiento, conviene que haya dos sitios ó montones para el yeso, ú otras tierras, y empezar después de bien empapada la prenda en el aguarrás frotada por medio de la esponja, ó de otro modo, por dar dos ó tres sacudidas á las ropas en un sitio ó montón, y después otros en los más limpios. De esta suerte se hace mejor la operación, y se quita con más facilidad el fuerte olor del aguarrás secando con prontitud.

Cuando estos polvos son demasiado usados, es preciso renovarlos por demasiado cargados de aguarrás, que producen náuseas y fuertes dolores de cabeza, con el inconveniente de no secar bien y quedar las ropas con tacto muy duro y difícil de arreglar.

Suponiendo que de la manera indicada hemos limpiado una bata de señora, un trage de caballero, varias clases de seda y algún crespón bordado, cuando las creamos secas, se sacuden en forma y cepillan para quitarles los polvos lo mejor posible, y de este paso se mira las

manchas que quedan porque el aguarrás, ya se sabe, no destruye las de dulce, agua y otras.

Si hubiese algunas, se las frota con el agua limpia como se ha dicho en la vencina, dejándolas después para vaporizarlas, plancharlas ó concluirlas de la manera más conveniente.

Las sedas, como damascos, rasos y otras, habrá que aclararlos, para lo cual, sobre una mesa se pone un barreño con agua limpia, y con el cepillo suave, se vá pasando hasta conseguir dejarlo bien limpio, y después se aclara pasando por aguas limpias, de la que se saca y tiende.

Los crespones, se lavan á la mano hasta conseguir que no les pueda quedar polvos ni aspereza entre el tejido, y siendo bordados, se les envuelve en sábanas para secarlo, bien en la secadora, ó bien por medio de un mazo.

Hay prendas, como las talmas de merino de los niños, ya sean blancas ó de color y tambien las de seda, que muchas están demasiado manchadas y no sabemos si elegir la vencina ó el aguarrás para limpiarlas; pues generalmente las manchas que tienen, están compuestas de leche, dulce, agua y grasa.

Limpias estas con la vencina, no tienen casi nada de desperfecto; pero apesar de ser mayor éste con el aguarrás, por las operaciones indispensables de los polvos, pueden quedar mejor con el aguarrás. Para ello, es preciso disponer de buen aguarrás, y si puede ser agua destilada, frotando con el aguarrás en primer término todas las manchas y en el acto con esponja limpia, frotar también las mismas, con el agua destilada bien estendida, para que no cale demasiado, dándole además un paso general con uno y otro, si lo necesita, y empleando para secarla el yeso que no esté usado en dos montones en la que se seca bien. Cuando bien seca, que será á las 8 ó 10 horas, se las sacude y cepilla; y si se ha hecho bien la operación, debe estar perfectamente limpia: es como mejor me quedan esta clase de prendas y otras análogas, con algo más desperfecto, como digo, que si se hace con la vencina.

Según clases y piezas que haya que limpiar, la práctica hará ver cuál de las dos sustancias tratadas, esto es, la vencina ó el aguarrás debe emplearse; pues si bien el último limpia mejor, tiene en su contra las diferentes manipulaciones costosas, largas y pesadas, que exije su empleo, al paso que la vencina con la máquina de secar es breve y de utilidad.

Para limpiar los guantes de cabretilla con el aguarrás, son precisas las mismas manipulaciones, por lo que se han abandonado con el mucho uso y buen resultado que se consigue con la vencina.

Cuando los guantes de cabra, piel de Suecia, ante ó cuero, tiene dulce ú otras manchas en los dedos, ó rozaduras de las pulseras, es conveniente limpiarlos con una legía, compuesta de jabón; magnesia y leche, que puede prepararse en cantidad y calidad según la cantidad de ellos que haya, para lo cual se tendrá presente lo dicho al tratar de esto. Dicho el modo de limpiar á seco por los dos procedimientos, entraremos en la de mojado, más difícil de ejecutar, y por lo mismo más espuesto; pero mejor que todas, siempre que las prendas no tengan una exposición conocida en algunos de los tratamientos á que haya que sujetarlas.

LIMPIEZA EN MOJADO.

Para éstas son las principales sustancias que se emplean el *jabón*, la *hiel de buey* el *panamá*, la *saponaria*, *las sosas* y *legía Fénix*.

Tambien los ácidos y otras son necesarias como iremos observando en las diferentes operaciones que ejecutemos.

El panamá ó quillai, es un árbol que tiene propiedades jabonosas su corteza y madera; por lo que tanto se ha generalizado su uso.

Ya por los años 1864 y 65 se recomendaba por algunos centros oficiales extranjeros, (que dicho sea de paso, siempre muestran más interés que los nuestros, por los adelantos industriales;) la ventaja del panamá para la limpieza de los paños: desde aquella época hasta hoy, se ha generalizado su uso y es conocido de casi todos.

La hiel, otra de las sustancias irreemplazables hasta hoy para la limpieza, la conoce todo el mundo; pero no así el modo de conservarla para poderla tener siempre dispuesta; pues no siempre se puede encontrar fresca, á no ser en los grandes centros. Por esto, he de esponer el medio de conservarla, que es como sigue:

Se hace hervir la hiel, separando la espuma que se forma, y se añade en el acto una pequeña cantidad de piedra alumbre reducida á polvo muy fino: cuando frío, se conserva en botellas que no se tapan enteramente, puesto que es conveniente dejarlas con algo de respiración. Aparte, se prepara otra porción de hiel, que se cuece y espuma como la anterior y se le adiciona un poco de sal comun, dejándola también en botellas como las otras.

Para media azumbre de hiel, ó sea dos cuartillos separados, bastará poner una onza de sal comun en una, y otra de piedra alumbre en la otra.

Al cabo de un mes ó antes, ambos líquidos están clarificados, y se decantan y mezclan las dos preparaciones, conservándola en botellas bien tapadas y áun lacradas para poder usarla cuando se necesite.

Con esta operación tan sencilla y que tampoco cuesta el hacer, se conserva mucho tiempo y en condiciones escelentes que pueden servir para muchos usos, que no es posible emplearla cuando está fresca.

La saponaria es una planta muy general y conocida con el nombre de yerba jabonera, que se cria en los sotos y cercados.

Las sosas y jabón, ya dichas sus propiedades ó preparaciones, escusado es repetirlas, pero sí diré después varias que conviene tener preparadas.

El jabón debe estar siempre disuelto en buena agua, y á este fin se raspa ó corta en pedacitos, y en una cubita, especie de herrada de madera, se disuelve batiéndolo bien con el agua hirviendo hasta que se deshaga lo suficiente y forma pasta.

En esta disposición el jabón puede deshacerse con facilidad en el agua templada cuando se necesitan preparar baños para limpiar.

Vamos á empezar á lavar con él merinos blancos y otras prendas que no necesitan más que el jabón para quedar limpias, puesto que si á estos baños adicionásemos sosas, podrían cambiar los tonos de otros colores que pudieran tener las prendas en que vamos á operar.

Hay dispuesto para limpiar un vestido blanco de merino, un pañuelo de crespón bordado en colores, un chal alfombrado, un tapete encarnado, otro verde, que hay que limpiar á mojado porque á seco no habrían de quedar bien.

Para ello debe principiarse por mirar y repasar estas piezas quitando la esperma, la pintura y otras análogas frotando con el alcohól, ó sea espíritu de vino. Si por casualidad entre ellas hubiese alguna mancha de sangre, de ninguna manera debe pasarse por ningún baño de jabón ni otro alguno sin antes no haberla quitado con el agua pura.

Miradas y examinadas se preparan los baños en la *fuladera*; (ya dicha en la limpieza de ropas para teñir) los baños de jabón, que se harán tan fuertes ó sea cargados del jabón que sea necesario en relación á las prendas, y empezando á *fular* el merino blanco, si éste con el primer baño puede limpiarse bien, no se le *fula* en el segundo, y sa-

cándole bien *estrujado* sin apenas *torcerle*, se le lava en las aguas abundantes y limpias que debe haber preparadas, y se coloca en un palo ó caña. Se sigue con el pañuelo bordado de colores, y como este tenga exposicón al *corrido* de los mismos, debe *fularse* lo más de prisa que se pueda para que no se *corran* ni suelten ó lo hagan lo menos posible, sacándole y lavando en forma para quitar el jabón. En este estado, se debe tener preparado un perol con el agua necesaria muy limpia, á la que se adiciona ácido sulfúrico más ó menos, según los colores y manchas que el pañuelo tenga, y bien mezclado, se *rueda* por él breves momentos algunas veces, y otras, podrá permanecer largo rato según lo casos; se saca de éste y se lava perfectamente. En el momento y sobre una mesa, donde habrá sábanas limpias, se estiende el pañuelo, y tomando otra sábana, se le pone por encima, y entre las dos se rolla y envuelve para *secarlo* bien en la secadora ó entre estas y otras sábanas después, hasta conseguir que esté casi seco para que no se *corran* los colores, y entonces se le pone en el bastidor como se acostumbra, bien prendido con los alfileres.

Ya llevo dicho que es operación delicada, y tanto es así, que á veces, ni áun torcer el pañuelo según sale del agua se puede, puesto que los varios colores se estampan ó marcan en la *torcedora*, y por esto hay que emplear las sábanas en el momento; pero si bien es espuesta esta limpieza, es la manera de dejar mejor limpia una prenda de esta clase.

Será conveniente algunas veces, poner el vinagre ó el ácido acético en lugar del ácido sulfúrico, tanto para que los colores se *rehagan* como para no atacar éstos ni el fondo que el pañuelo pueda tener; y en este caso no hay necesidad de lavarle al salir de este baño, y sí solo secar sin economizar las sábanas.

Si se confronta un pañuelo bordado limpio por este medio, y otro limpio á seco, cualquiera profano en la materia podrá distinguir la diferencia notable que se nota.

Limpio lo anterior, hemos de seguir con el chal alfombrado que se seguirá *fulando*, puesto que los baños estarán buenos; para éstos hay que fijarse sobre todo en el centro ó fondo del chal, y cuando se comprende que está bastante *fulado* ó frotado, tanto esta parte como las demás del chal, se saca, *tuerce* y *estruja*, lavando en forma en las mismas ú otras aguas, hasta conseguir quitarle bien el jabón, y entonces se prepara un baño que tenga suficiente cantidad de agua, y en él se pone vinagre, tanto, que sepa bastante á él cuando se pruebe

en el que se *rueda*, y deja un buen rato para que se rehagan los colores.

Debe continuarse con los tapetes, *fulando* primero el grana y después el verde, siempre que los baños tengan suficiente fuerza; pues de lo contrario se juntan los dos ó se tira el primero haciendo otro limpio.

Una vez limpios, se lavan hasta conseguir quitar el jabón, y en el mismo baño de ácido que quedó sobrante de *picar* al pañuelo bordado, se rueda el merino blanco, que puede estar un rato en él y se saca y lava, y en él mismo se vá adicionando más ácido ó sea sin él, se puede rodar el tapete grana y después el verde.

Si este grana fuese de cochinilla ó sus análogos como la laca ó quermes, debe ponerse en el baño la composición de estaño en lugar del ácido sulfúrico, que rehabilita más estos colores, dándoles mejores tonos, rodando por ellos hasta conseguir destruir varias manchas que suelen tener como la tinta, y ésto conseguido, sacar, lavar y tender.

Para los verdes también hay veces que convendrá poner el ácido acético ó vinagre.

El chal que quedó en el vinagre después de torcido, se seca en las sábanas, como el pañuelo bordado, *maceándolo* con un *mazo*, esto en el caso de no tener secadora que puede evitar las sábanas para esto; pero nunca está demás para los bordados.

Al merino puede dársele el tono azul, ante ú otro en un baño muy limpio, en el cual se adiciona la materia que pueda dar el matiz que se desea, como por ejemplo el carmín, el achote ó una fuchsina, y conseguido este se *engoma* y *prende*.

Cuando se desean limpiar franelas y otras varias clases siendo colores que no les pueda perjudicar un ligero baño de sosa, será conveniente hacer con el carbonato, uno ligero ó poco cargado; y una vez *fulada* la prenda en el jabón, se rueda por el de la sosa, que hace soltar mejor el jabón en los lavados, al paso que le dá más suavidad.

Cuando las prendas blancas, se desean enteramente blancas, ó mejor dicho sin tono, se las debe sujetar al baño de ácido sulfuroso ó azufrarlas en el azufrador como última operación.

Para evitar el ácido sulfuroso y el azufrador de poco uso entre nosotros, puede prepararse un baño muy limpio en una cubeta de madera y disolver en la suficiente cantidad de agua, el ácido oxálico y la sal marina por iguales partes, cargando de ellas tanto cuanto se desee

fuerza en el baño, que se mezcla bien y meten las ropas dejándolas en él por un buen rato, que se secan y *prenden* ó tienden.

Otros emplean el agua de jabel ya dicha, ó la comun ú ordinaria, que se puede obtener de la manera siguiente:

Se disuelven 4 partes de sosa ó carbonato en la suficiente cantidad de agua, y aparte, en otra cantidad de agua relativa, se disuelve una parte de cloruro de cal; bien disueltas estas dos sustancias, se filtran y mezclan y se conserva en botijones de gres; segun las cantidades de sosa y cloro que se pongan, así serán más ó menos los grados que ésta tenga, que podrá disminuir su fuerza adicionando más agua.

Para prevenir los efectos de este agua de jabel, expondré lo que me ocurrió limpiando un pañuelo de crespón blanco bordado que tenía manchas amarillas, que me propuse quitar.

Le *fulé* como corresponde con jabón y después de lavado, lo *piqué* con el ácido sulfúrico y no se quitaron: me ocurrió la idea de pasarlo por un baño, en el que puse un poco de esta agua de jabel, y en el acto, se me hizo color canario.

Aquí el gran susto por un lado y la satisfacción por otro, sin saber el por qué de este cambio tan repentino y tambien hecho. En tal apuro, pero satisfecho de él apesar de que el pañuelo valía 50 duros y dudando cómo le volvería blanco, recurrí repitiendo el baño de jabón caliente, y se destruyó el color; pero al *picarle* otra vez, volvió á reaparecer el color canario, y entonces repetí los baños de jabón caliente y pude conseguir dejarle enteramente blanco y también destruir las manchas amarillas que fueron la causa de hacer esta operación.

Basados en estas piezas limpias por el jabón, al cual podrá adicionarse la sosa en bastantes casos, pueden hacerse tantas cuantas haya según clase y color.

BAÑOS DE PANAMÁ, SAPONARIA, CARBONATO, LEGÍA FENIX Y HIEL.

Para preparar éstos, es necesario que el panamá y la saponaria estén en remojo para que poco á poco vayan soltando en el agua las sustancias, ó si se quiere en el momento, habrá que cocerles para que suelten; pero es mejor tener siempre á remojo, y de este ir sacando según las necesidades, *tirándolo* cuando ya no preste. Mezclados la saponaria y el

panamá hacen baños excelentes, y unos y otros se sustituyen; pues las dos sustancias tienen parecidas propiedades.

El carbonato ú otras sosas, ya sabemos se disuelven en el agua caliente, que bien puede tenerse siempre disuelto, ó disolverlo en el momento que se necesita.

La hiel fresca, puede conservarse en una *holla*, hasta 4 ú 8 dias, según la estación; pero pasados estos, se corrompe, y es por esto que debe tenerse conservada en botellas como se ha dicho.

Cuando se quiere limpiar con estas sustancias, se harán los baños mezclando más ó menos cantidad de unos ó de otros, según clases y colores.

Vamos á suponer que hay que limpiar sedas y merinos negros. En este caso pondremos en un barreño 4 partes de baño de panamá ó saponaria bien limpio ó sea tamizado, una parte de legía de carbonato ú otra sosa, que no esté muy cargada, mejor aún que marque 4 grados en el areómetro de Beaúme y otra parte de hiel.

Bien miradas las prendas y frotadas con el alcohól las manchas que con este se puedan destruir, se coge un cepillo de los que para esto usamos, y sobre una mesa, se van *frotando* las manchas sueltas que el merino tenga, tratando de *frotar* á pelo; pues sinó se hace bien, se chafará, y cuando espume bien la parte manchada, es señal de que está quitada.

Si la prenda que se limpia, que lo mismo podrá ser un chal, ó falda, que otra cualquiera, tuviese muchas manchas que *frotar* con el cepillo, es conveniente señalarlas con jabón para que con lo que se vá mojando y la espuma, no se cubran, y se vean para que no quede ninguna sin *frotar*.

Hecho así pieza por pieza hasta quitar las manchas sueltas que tengan, se preparan los baños en la *fuladera* con el agua templada, la hiel, el baño de panamá y un poco de legía de carbonato, y en él se van *fulando* una por una todas las piezas. Si los baños se debilitan, que se conoce en la aspereza que estos adquieren, se tiran y hace otros nuevos sin dar lugar á que estén demasiado apurados, puesto que tanto los baños como el fular bien las prendas, requiere tanto ó más cuidado que la limpieza al jabón de los chales alfombrados.

Según se vayan *fulando*, debe irse lavando en aguas templadas bien estrujado y con *paleta*, puesto que es la lavado que necesita hacerse perfectamente, para lo cual bastarán dos aguas templadas y otras dos frías.

Lavadas todas, se pueden *picar* como el negro, en un baño débil con el ácido sulfúrico; del que se saca, lava bien y se tiende.

Si esta clase de limpieza está bien ejecutada en todas sus partes, es tal la suavidad, tersura y demás que adquiere el merino, franela y clases análogas, que parece enteramente nuevo, y ha de ser muy falso el negro que no resista esta limpieza, con la cual, como digo, gana extraordinariamente.

Para limpiar la seda, se necesitan los baños más cargados de hiel y hacer la operación con cepillo suave sobre la mesa, dándole un paso por el revés y otro por el derecho con cuidado para no *chafarla*, haciendo que espume bien, y después aclarando en aguas enteramente limpias, y algo templadas, escepto la última que debe ser fría.

Si los merinos y demás clases de lana toman suavidad y buen tacto con esta limpieza, no es menor el de la seda, y mucho más cuando los negros son buenos.

Siempre que se pueda hacer esta clase de limpieza, es preferible á todas las vencinas y esencia de trementina; pero tanto en lana como en la seda, es preciso ser práctico para hacerla con perfección, puesto que *frotando* y *fulando* el merino y cepillando la seda, hay que saber operar para no chafar las clases.

Tambien puede y debe limpiarse en estos baños los terciopelos y veludillos, y para no chafarlos se les debe pasar el cepillo con esmero por el revés, y después con otro más suave por el derecho. Este exije manipulaciones delicadas, que no todos saben ejecutar; por esto prevendré que siempre que se saque de un baño debe colocarse sobre uno de los caballos de nuestro uso, bien estirado y con el pelo para arriba, para evitar las *chafaduras* á que éstos más que otras prendas están expuestos.

Los damascos y demás sedas fuertes aunque éstas sean de color deben limpiarse con la hiel; pues tiene la ventaja de destruir manchas que siempre hay que humedecer después de limpio á seco, por la vencina ó el aguarrás, á los cuales sólo se debe recurrir en clases y colores determinados.

Los baños más ó menos cargados de hiel saponaria, legía Fénix y demás, son escelentes para los encages, blondas, agremanes, etc. Los bordados de oro y plata, no hay inconveniente en lavarlos con la hiel y el jabón, como por ejemplo los uniformes de militares y grandes dignatarios que no habrá para limpiarlos más, que quitar los botones, en el caso que estos contengan hierro, ó cobre que pueden ser atacados

por las sales ó ácidos, que en estos puede haber necesidad de emplear para rehacer los colores, ó destruir manchas.

Cuando estos bordados y galones son ordinarios, es conveniente quitarlos y limpiarlos con el cremor tártaro, para lo cual se frotan con un cepillo.

Los tapices, colgaduras, sillerías, alfombras y otros varios de estas clases, hay que sacudirlos en debida forma, y repasarles bien las manchas de cera, esperma y otras muy estrañas que suelen tener, frotándolas con el alcohól, aquellas que puedan quitarse, y despues preparar aguas limpias y abundantes en las que se les deja por algun tiempo para que suelte mucha parte de suciedad, preparando entre tanto buenos baños de panamá ó saponaria mezclados con la hiel, con los que se limpian sobre la mesa con cepillos fuertes, aclarando y lavando bien después.

Para rehabilitar varios de los colores de estas clases, se necesita en algunos casos recurrir á los ácidos ó sales, pero lo general es hacer buenos baños y fuertes de vinagre, en los que se les tiene un buen rato.

Con la hiel, panamá ó la saponaria, pueden limpiarse los colores más delicados, siempre que se sepa tratar tanto las materias, como las prendas, no habiendo inconveniente en limpiar azules y verdes, y otros colores compuestos y mucho más si se cuenta con la secadora, con la que hoy pueden limpiarse á mojado muchas clases y colores que antes ni con veinte sábanas dispuestas, ni el bombo encendido, podíamos evitar que se corriesen.

Vamos á limpiar prácticamente un traje de un caballero militar, consistente en una casaca grana con entorchados, un pantalon azul con franja y un chaleco blanco, cuyas prendas no pueden quedar bien si se limpian con la vencina, y por esto hay necesidad de hacerlo á mojado.

Habrá que empezar por sacudirle y cepillarle y señalar las manchas: más como tropezamos con los colores y las clases todos delicados, emplearemos para señalar las manchas el jabón de sastre ú otro da los preparados que diré, pues el comun podría alterar en más ó en menos los colores hasta tanto que se pueda frotarla. Así marcadas, debe prepararse un baño de saponaria y hiel en un barreño, y en otro poner agua templada, y con uno y otro frotar las manchas como se debe dándoles jabón del que diré que se puede estar seguro no ha de alterar el color; una vez fuera las manchas, se le dá un paso general á toda

la prenda con el esmero necesario y se lava en aguas abundantes y limpias.

Tanto la casaca como el pantalon, necesitarán para que los entorchados y galon no sufran desperfecto, tratarlos como he dicho con esmero; y para que los colores se rehabiliten, será necesario preparar baños que contengan ácido sulfúrico ó vinagre ó ambos á dos, operando primero, en el de ácido del que se lava, dándole por último el del vinagre, del que se *saca* y *seca* en la secadora.

El chaleco blanco podrá limpiarse con jabón y cepillo sobre la mesa haciendo las mismas operaciones que con el merino blanco para dar tono ó blanquearle.

Como se vé, para esta clase de limpieza, es necesario conocimiento práctico por lo menos del colorido; pues en muchos casos podrá ocurrir, tener que rehabilitar colores cambiando de procedimientos y emplear bien ácidos, sales ó álcalis, así como secar las prendas con prontitud, para lo que careciendo de secadora son indispensables las sábanas tanto para casos particulares como generales, repitiendo sábanas secas cuando las prendas son gruesas.

Expuesto lo más difícil de ejecutar con estos baños, han de hacerse con más facilidad las prendas menos delicadas siguiendo los mismos procedimientos, y son tantas las que á uno puede ocurrirle tener que limpiar, cambiando en colores, formas y clases, que sería difícil exponerlas todas; por tanto, dichos los baños de jabón, hiel y las mezclas que pueden hacerse, creo inútil esponer más observaciones, que sólo la práctica hará ver las clases que son y las materias necesarias para obtener un buen resultado.

Encargaré, sin embargo, que cuando una prenda tenga sangre, se quite siempre antes de meterla en cualquiera de los baños de limpieza, y cuando tenga pez, pintura, ó sus análogas ya frescas ya endurecidas, se vea el medio mejor de quitarlas antes, ó en el momento, ó dejándolas ablandar con las sustancias respectivas para ello.

Dichos los medios para hacer limpiezas generales, pasaremos á las manchas sueltas y empezaremos por un vestido de seda.

Como estos son su clase y color tan delicados y no deba deshacerse para quitar en él las manchas sueltas; hay, en primer término, que examinar las manchas, y ver si pertenecen á las de agua, dulce, grasa, pintura, pez, ú otras que bien pueden ser compuestas, como por ejemplo, una grasa con dulce, ó hunto de coches.

Examinadas y suponiendo que sea grasa, aceite, manteca ú otras

de esta misma especie, se prepara una cazuela con el mejor aguarrás que sea posible (de ninguna manera se empleará el común para esta operación); pues hará *redondel* ó *cerco* á poco delicado que sea el color, y teniendo polvos de yeso ú otras tierras arcillosas según los casos, la *paleta* y esponja preparados; con la esponja un poco mojada en el aguarrás se frota la mancha y se estiende algo más de lo que la mancha es; en el acto, se pasa otra esponja seca y muy limpia por el círculo humedecido, frotando ligeramente, y en el momento con la mayor rapidez posible, se *seca* con los polos y la *paleta*, sacudiendo y repitiendo hasta dejarlo seco enteramente, que si son nuevos los polvos, como deben, se conseguirá con tres veces que se repita. Escuso decir que ha de hacerse todo con la mayor limpieza posible para evitar que se manche con el yeso el resto del vestido.

Este vestido tiene otra mancha que es de dulce y hay que quitarla también, y para esto se toma el agua tan limpia como sea posible y mejor la destilada, y otra esponja también muy limpia, y empapando un poco ésta en el agua, se humedece la parte manchada con ella, haciendo las mismas operaciones en esta, que se han hecho para quitar la de grasa con el aguarrás, con los polvos y demás manipulaciones.

Como la señora dueña de este vestido, ordenó que se le quitasen todas las manchas sueltas que tuviera, y quitadas estas dos, resulta que tiene una tercera, y esta es de grasa y dulce y para quitarla hay que emplear, para la grasa, el aguarrás, y para el dulce el agua, ¿cuál quitaré primero? ¿la grasa ó el dulce? Para esto se necesita ayudante y entre dos se ha de ver como se quita con rapidez, porque de otro modo nos saldría redondel muy difícil de quitar después. Para operar bien, se empieza por preparar en buenas condiciones la parte manchada; el uno toma la esponja con aguarrás, y el otro la del agua, se frota con el agua, enseguida con la limpia y seca, y en el momento los polvos que se *seca* con ellos como las anteriores, es decir, que entre los dos puede quitarse la mancha en menos tiempo que se escribe y sin redondel, si ninguno se ha descuidado. Pero... ¿si tiene otra mancha de pintura ó pez, ó de cualquiera otra especie parecida? Pues también habrá que quitarla. Si es pintura, se pondrá de modo que no pueda mancharse lo demás y se la pone sobre ella manteca de cerdo, dejándola en este estado hasta que la pintura pueda ablandarse; y cuando ya está blanda las quitaremos las dos, como la de grasa anterior, que tendremos que frotar algo más fuerte y bien con las yemas de los dedos, índice y pulgar bien limpios, para destruir tanto la pintura, como la manteca

para su reblandecimiento, operando en la misma forma que en las anteriores con los polvos, paleta y demás. Quitadas y secas todas las manchas, debe sacudirse el vestido, cepillando y pasando paños muy limpios, fijándose en él por si pudiera haberle quedado algun redondel en las partes frotadas, que se podrá disimular con un poco de miga de pan, y mejor aún, con polvos ó talco teñido en el mismo tono que tenga el vestido.

Cuando se opera en prendas hechas y de importancia, hay casos en que no puede hacerse todo aquello que uno sabe ó le ocurre y hay que conformarse haciendo lo que se pueda; pues no es lo mismo que cuando la prenda está deshecha, que se opera como conviene.

Cuanto se ha dicho de este vestido de seda, puede aplicarse á todas las prendas que haya que tratar por este orden, ya sean terciopelos, lanas ú otras clases.

MANCHAS DE SANGRE Y OTRAS.

Las manchas de sangre, dulce, y otras gelatinosas, son fáciles de quitar en los tejidos blancos; pues con frotarlas ó humedecerlas con agua según se ha dicho ya, dasaparecerán.

Cuando son ya viejas cuesta más el quitarlas, y si éstas están en abundancia, como pasa en algunas prendas, deben ponerse éstas en agua muy clara, y dejándolas remojar, frotarlas después; y nada mejor para quitar la parte de grasa que pueda tener, que un ligero baño con *legía Fénix*, con la cual se obtienen buenos resultados.

Cuando esto ocurra en prendas coloreadas, y siendo pequeñas cantidades puede hacerse con la esponja, el agua y los polvos; mas siendo en grandes cantidades, se pone también en el agua, haciendo otro baño después para limpiar la grasa con la hiel y el panamá.

Sucede con frecuencia, que uno se hiere ó le hieren y pone el traje perdido de sangre, y en este caso se hace lo que llevo dicho,

Otros casos hay, como por ejemplo el de una gata, que le dá la gana de parir y lo hace, bien sobre una cama, y mancha la colcha de damasco, ó sobre una silla del mismo damasco ó terciopelo, res, etc.

Como esta mancha es de las que llamamos compuestas, habrá que operar según los casos, y será lo regular empezar por destruir la sangre repitiendo el agua dos ó tres veces, ya con los polvos ó sin ellos y después recurrir á los medios que la práctica indicára para quitar las otras sustancias que contenga, que puede ser hasta variado el color de

la prenda, que se rehabilitará según sea éste, y los medios de que se pueda disponer, así como las mismas manipulaciones, que en casos de esta índole pueden ser muy varias.

Para esta clase de manchas, en los que suele ser laboriosa la operación si ha de quedar con perfección, son necesarias preparaciones especiales que se tienen preparadas y en las que pueden entrar como componentes, los álcalis, las sales y hasta los ácidos.

Así estas manchas como las de frutas y sustancias ácidas, que en lo general de los casos alteran y hasta destruyen los colores, es preciso para rehacerlos en lo posible, después de lavados, unas veces con la esponja y otras valiéndose de otros medios, empleando el agua bajo diferentes formas, aplicarles después pastas, jabones ó polvos para ver de imitar en lo posible el tono del color destruido.

El amoniaco ó álcali volatil, es uno de los más usados, tanto para aplicarlo él sólo directamente, como mezclado con el éter y el alcohól ú otras sustancias que dan buenos resultados.

Son estas operaciones en que hay que quitar las manchas sueltas de variado ó comido el color, y en las prendas que no se pueden deshacer, de lo más difícil del Quita-manchas, puesto que es difícil sinó imposible, el saber tanto los mordientes como las materias con que está preparada y teñida la tela de la prenda que se trata.

Para todos éstos casos hay que tener presente lo dicho ya; pues entiendo que sólo los químicos podrían llenar con perfección esta parte del Quita-manchas, por conocer la acción y reacción de tanto componente como se puede tener necesidad de emplear.

Por ser imposible detallar tanta variedad de manchas, por haber variado el color como pueden ocurrir, aconsejo la preparación de pastas ó polvos de varios colores, como ya dije al tratar de los guantes de cabretilla, y con ellos ya solos, ya adicionados ó mezclados con *la hiel de buey purificada, el amoniaco, el alcohól, el éter* y otras, se llega á conseguir bastante buenos resultados, aplicándolos según la práctica y la necesidad exijan.

Si suponemos un vestido de seda que es color café, con una mancha ácida que ha destruido el color, podremos tal vez rehabilitarlo lavando con la esponja como si se quitase una mancha de dulce, y después aplicando polvos de greda preparados con el amoniaco ú otro álcali, y á veces adicionado de otras materias, según sean los tonos que pueda tener el vestido que sólo la práctica podrá indicar el camino.

Si suponemos otra mancha en el color grana, en este caso pondre-

mos la pasta ó polvos hechos ó preparados con el ácido tártrico y la greda.

En todas estas preparaciones suelen entrar también como componentes el crémor tártaro y la piedra alumbre, que son excelentes para ciertos colores.

TINTAS, VINO Y HIERRO.—Para estas manchas, que es lo general no poder quitar en prendas de seda en la mayor parte de los casos, y en la lana en algunos más, se emplean para otros muchos tejidos y estos mismos, el *cloro*, los *ácidos sulfúrico* é *hidroclórico*, el *agua* de *jabel*, el *azufre*, la *sal de acederas* y algún otro, como más comunes.

A las ropas blancas de vegetales puede dárseles un baño de cloruro bien disuelto en el agua, y después otro con el ácido sulfúrico, de los cuales se lava bien para quitar el cloro y el ácido.

En las lanas y sedas para destruir el vino, es lo mejor *azufrar*, poniendo azufre sobre unas ascuas que percibe sus vapores la parte manchada.

En los colores de grana y otros manchados de tinta, es difícil sinó se deshace la prenda quitar esta; puesto que si se frota con el ácido cítrico ú otros la parte de la mancha, acaso desaparecerá ésta, pero será dejando otra mayor variado el color por completo; pero no así cuando se le puede hacer un baño general, en el cual, si bien podrá cambiar de tono toda la prenda, al atacar la tinta con los ácidos ó sales, esta tinta se podrá destruir aunque no en todos los casos, y después rehacer el color de toda la prenda,

Las manchas de óxidos de hierro son muy difíciles de quitar, y sólo en pocos casos se puede responder de ellas, y esto cuando la prenda se preste á diferentes manipulaciones, y aunque no tantos, sucede lo mismo con el vino y la tinta.

RESINAS, PEZ, PINTURA Y OTRAS.—Si suponemos prendas manchadas con pez, pintura ó resina y estas son frescas, nos podremos valer para quitarlas, del aguarrás, la vencina y el alcohól de vino, según los casos y las clases que haya que tratar. Pero si la pintura es ya vieja, y por tanto endurecida, habrá que reblandecerla, para lo que emplearemos también según clases y colores, ó la manteca de cerdo como ya lo hemos hecho, ó con el jabón blando, que se estiende sobre la mancha, en el caso de que este no altere los colores, dejando ambas sustancias todo el tiempo necesario para reblandecer, que lo mismo podrá ser 4 horas que 24, y una vez suponiéndola blanda se quita por los medios indicados, tanto el jabón como la manteca.

En baños de vencina y aguarrás puede reblandecerse la pintura, pez y otras; pero esto se hará cuando haya que limpiar toda la prenda.

El *sebo*, *esperma*, cera y estearina, se pueden quitar con las mismas sustancias dichas.

Estas son las manchas que más dan que hacer al Tintorero; pues algunas veces están impregnadas en el tejido por la mala costumbre que hay de quitarlas con la plancha caliente y el papel de estraza, medio de que se vale mucha parte del vulgo creyendo que de esta manera las quitan, y deben saber que con este procedimiento no hacen otra cosa más que impregnarlas y estenderla entre el tejido.

Estas manchas que como digo dan mucho que hacer porque á lo mejor no se ven, y después de teñida la prenda queda blanca la parte manchada como cuando se pone una *reserva*; pues que estas en sí lo son, nos hacen volver á reteñir; por esto cuando las prendas contienen estas clases de manchas será lo mejor y más seguro, limpiarlas con la vencina ó el aguarrás, que las disuelve mejor que cuando se frotan con el alcohól, siendo muy facil dejar alguna por quitar.

Cuando se *fula* una prenda con el carbonato sólo, no se disuelve el aceite que aquella pueda tener y también se nota después de teñida; pero esta se quita con facilidad á seco, quedando teñida esta parte.

Sucede con frecuencia cuando se tiñen algunas ropas, que estas tienen manchas de nitrato de plata, que ni en el tinte se destruyen, y para quitarlas después, es preciso disolver el cianuro de potasio en el agua, y con esta disolución frotarlas varias veces, aclarando bien con agua la parte frotada ó toda la prenda.

Las manchas de grasa en el papel y otros objetos delicados, todas pueden quitarse con el aguarrás, vencina y los jabones especiales y en algunos casos bastará poner cualquiera tierra arcillosa entre un trapo ó almohadilla, que se pone sobre la mancha pasando una plancha caliente siendo absorbida por este medio por la arcilla, muy útil tanto esta como el yeso, para las operaciones del Quita-manchas.

Pueden ser tantas y de tan varias clases las manchas que haya que quitar, y en tan diferentes clases, que es imposible preverlas, y como ya llevo dicho las operaciones que creo más principales, dejo las otras al criterio y buen juicio de cada uno, tanto para su exámen y reconocimiento como para las tantas diferentes operaciones y manipulaciones que haya que ejecutar en ellas.

Como cada Quita-manchas tenemos nuestras preparaciones especiales

para ciertas operaciones, como son: aguas, jabones y pastas, á continuación pongo algunas de facil ejecución:

1.ª Si se mezclan 12 partes aguarrás purificado con 3 de alcohól de vino de 36 grados y otras 3 de éter, se obtendrá un líquido que se conserva bien tapado en una botella, el cual sirve para varias manchas difíciles, empleándole como si fuese aguarrás puro, con la ventaja de no necesitar polvos para secarlo, puesto que el éter y el alcohól con que está mezclado, hacen que se volatilicen inmediatamente de emplearlo.

Cuando se emplea el aguarrás sólo para las manchas sueltas, aunque sea superior siempre deja redondel y dureza si no se seca con polvos, y el compuesto ó preparación dicha evita casi siempre la dureza y redondel y basta para usarlo con poner debajo de la mancha que se desea quitar, trapos blancos y limpios, para que al frotarla con la esponja humedecida en ella, absorba la humedad que también debe secarse con otra esponja limpia.

Si los productos con que se prepara son de primera calidád, se obtendran con dicha preparación resultados altamente satisfactorios, siempre que se opere con limpieza y prontitud.

2.ª Para quitar ó disimular ciertos olores fuertes y desagradables que sabemos dejan la vencina y el aguarrás, es preciso tener para aromatizar las prendas, una preparación cualquiera, poniendo de ella unas gotas que destruya los olores fuertes, y para ello se puede preparar lo siguiente, que sirve al mismo tiempo para quitar ciertas manchas.

En 6 ú 8 partes de alcohól de 36 grados, se mezcla 4 partes de esencia de bergamota, otras 4 de esencia de limón y otras 4 de esencia de torongil, que se conserva bien tapada para que no se volatilice.

3.ª JABÓN Ó PASTA.—Se puede preparar tomando dos libras de *greda* de la mejor posible, que se machaca y reduce á polvo muy fino, la que se mezcla con media libra de carbonato de sosa, también en polvo, y otra media libra de jabón raspado. Aparte se baten 12 yemas de huevo y media libra de hiel purificada, que se mezcla bien con la greda, carbonato y jabón, y para que salga con perfección, es preciso molerlo como si se hiciese pintura en la piedra que hay para esto, con lo que se consigue una pasta que puede hacerse pastillas ó bolitas para conservarla.

Para usar esta pasta, puede hacerse humedeciendo la prenda un

poco y frotar con ella, ó raspándola y poniendo sus polvos en la mancha.

Con esta pasta he conseguido hacer operaciones difíciles y todavia no se me ha alterado ningun color.

4.ª OTRA.—Se toma la misma arcilla ó greda que para la anterior, mezclando por partes iguales carbonato de sosa y jabón, haciendo la pasta como se hizo la anterior, poniendo en lugar de la hiel, el aguarrás necesario hasta conseguir la pasta, adicionándole una pequeña cantidad de la preparación anterior aromática dicha, para que tenga buen olor, y bien preparada se hace pastillas ó bolas que se conservan y gastan como la anterior.

5.ª OTRA.—Puede prepararse otra pasta que tiene la propiedad de contraer las telas, mezclando 4 partes de jabón superior bien raspado, otras 4 de carbonato de sosa, una de harina de trigo, que todo se mezcla y bate bien con agua que haya tenido una pequeña cantidad de cal en disolución, haciendo la pasta en las mismas condiciones que las anteriores.

Sería molesto si me propusiera entrar en más detalles, tanto de teñido como de limpieza, y por lo tanto haré capítulo aparte para tratar un poco de la conclusión y apresto de las ropas.

CAPÍTULO XIII.

Aprestos y conclusión de las ropas.

Son tantos los aparatos para aprestar que hoy se tienen en algunos talleres, que cada uno concluye ó apresta de diferente forma. De todos modos, ni en París, Madrid, ni Barcelona he visitado ningún obrador en el que no haya visto bastidores, y esto prueba que son útiles y necesarios á pesar de los cilindros y calandrias de tan diferentes formas y para tan diferentes usos.

Es el apresto la última operación que se hace sufrir á las prendas, con objeto de hacerlas más agradables ó de desarrollar en ellas determinadas propiedades.

Las sustancias empleadas para ello son muchas, pero las más usadas y corrientes entre los Tintoreros de trapos, son: el almidón, la goma arábiga, la cola de pescado y la ordinaria, sin que por esto dejen de emplearse otras que también producen buen resultado.

Cuando se han lavado al jabón, cortinajes de encaje, colgaduras de cama, cortinillas, vestidos de tul y demás prendas de estas clases, hay señoras que piden se les de un tono á las mismas, bien sea azul ó en

otro color y para este fin, debe emplearse el almidón teñido, que puede y debe entrar en esta clase de aprestos.

Supongamos que á una de estas piezas limpias ha de dársele tono rojo y como para ello hemos de tener el almidón teñido en este color como en otros, no ya para esto sólo, sinó para otros trabajos en los que puede darnos excelentes resultados. Hemos de principiar por teñir el almidón.

Para ello, se pueden disolver tres partes de fuchsina, en 20 de glicerina, que se baten en un mortero con una pequeña cantidad de agua, añadiendo poco á poco la glicerina.

Una vez así disuelta la fuchsina. y cuando la masa ha adquirido un color más ó menos fuerte; pues esto dependerá según clase y color, se le adiciona el almidón, reducido á polvo muy fino, agitándolo sin cesar, para que la mezcla se haga perfecta; y conseguido esto, se pone á secar está pasta al aire, puesta sobre un papel que no tenga cola.

Por este medio, se preparan almidones de todos los colores que se deseen, para con ellos, obtener otros tantos tonos, siendo su aplicación la misma que si fuesen blancos.

Con el almidón teñido en rojo y tomando de él lo que se crea necesario para dar la suficiente tersura al cortinaje, se disuelve en la suficiente cantidad de agua limpia, y en él se *cala*, y una vez escurrido, se pone en los bastidores con los alfileres (que aconsejo sean de buen alambre de latón, por evitar manchas y defectos desastrosos que ocurren con los ordinarios que muchos gastan, cuando estos se oxidan) prendiendo con cuidado para no romper y dándole la forma que ella tenga.

Para evitar los agujeros que estos suelen hacer y las manchas que estos prestan cuando no son buenos los alfileres, debe haber la cos tumbre, de poner tanto en estas como en otras piezas, una cinta al rededor de la prenda bien hilvanada, que es donde se clava el alfiler, la que se quita después, y sirve varias veces.

Cuando no se desean tonos en estos aprestos, se puede hacer lo que llamamos gomas para *calar*, bien con el almidón, ó cociendo la goma arábiga, que ya sola, ya mezclada con el almidón y hasta con el boráx pueden obtenerse con todos y cada uno, aprestos excelentes.

Lo mismo podrá hacerse con otros colores y con el negro; pero hay algunos, como son, blondas, encajes, puntillas, velos y otros, que es más facil y quedan mejor concluídos, si se *calan* y colocan sobre una mesa como hacen las encageras. Para esto se necesita paciencia

para ir dándole la forma que sea necesaria, que se hace con una esponja, dejándole pegado hasta que se seca, que se levanta después con cuidado para no romperle.

Algunas de estas clases, es preciso que tengan algo de brillo, y esto puede hacerse, bien pasando una plancha caliente por ellos, ó mejor aún prensándolos entre los cartones.

SEDAS.—Siempre que éstas sean colores claros y delicados, conviene que se sequen con rapidez y no darles mucho aderezo por la exposición que tienen á *carearse*. Por esto en invierno, es preciso que los *bastidores* estén colocados en departamento que pueda haber estufa, ó de lo contrario contar con lo que llamamos bombo.

Los cilindros pueden suplir á la estufa y bombo y son muy usados hoy por lo bien que en ellos se concluyen la mayor parte de las ropas deshechas.

Los que construyen los Sres. Pierrón de Haitre, en París, han venido á llenar un vacío y una necesidad imperiosa en la conclusión de muchos géneros, y sobre todo en la seda; pues contando con este aparato y la máquina de teñir sedas, pueden entregarse todas sus clases, ya se hayan teñido ó limpiado, en un estado perfecto con relación á las clases nuevas.

Para poder usar este y otros aparatos, que pueden verse en la portada, es indispensable la calefacción por vapor, por ser el único medio de dar calor á ellos por tubos de cobre que lo comunican.

Se puede concluir con dicho cilindro, lo mismo una cinta ó prenda pequeña, que una pieza de gró ó merino; pues entre ellos, los hay de diferentes usos y formas, y sólo se necesita engomar, y con un cepillo ir sentando la pieza, operación que se aprende antes, que á *prender* bien con alfileres.

En el caso de no tener este aparato, y cuando las sedas son de brillo y pelo, como por ejemplo el raso, hay que sentarles este pelo con la esponja, para evitar las chafaduras, lo que se hace cuando están húmedos en el bastidor, y ya prendidos por el lado de arriba y los costados, estirando después al prenderlo por abajo. Son clases estas que conviene prensarlas después, así como á los damascos y otros tejidos fuertes.

Cuando son piezas pequeñas en que el alfiler puede hacer agujeros y no se les pone la cinta, conviene plancharlos ó cilindrarlos, operación que se hace con facilidad, como ya se ha dicho.

Hay cintas de *moaré* y algunos vestidos de seda, que es preciso obtener en ellos las aguas que llamamos nosotros consistentes, en los moarés que unos y otras hacen, y esto se consigue con cilindros apropósito que para ello hay, y pasando las sedas por ellos con la presión y el calor, se obtienen las aguas más ó menos fuertes.

Para conseguirlas los que no cuentan con dichos cilindros, pueden hacerlo en la prensa de la manera siguiente:

Suponiendo una cinta de gró ú otra clase de seda fuerte, que la desean con aguas ó sea moaré, y después de engomada y seca, se la dobla derecho con derecho, y sin que haya ninguna arruga, se la pone entre dos cartones, y éstos se colocan en la parte alta ó baja de lo que llamamos *partido* en la prensa, y que constituye las demás piezas que hemos de *prensar*. Esto es, siempre se pondrá lo que se desea con aguas, lo más próximo posible al calor de planchas que se ponen para dar el brillo, haciendo la presión necesaria en la prensa.

Si se desea obtenerlas en un vestido de seda, se doblará paño por paño y derecho con derecho, á lo largo ó á lo ancho, según se deseen las aguas, y así mismo los demás pedazos y volantes que pueden constituir parte del vestido.

Como estos pedazos y volantes acaso tengan costuras, es preciso descoserlo para evitar defectos, que si salieran después de prensado, no habría más remedio que volver á mojar la prenda para que se quitasen.

Cuanto más fuerte sea la goma dada á estas prendas y más calor tengan las planchas, más fuertes y señaladas saldrán las aguas.

Siempre para conseguir estas aguas en otras varias clases, se seguirán los mismos procedimientos que para la seda.

Los tejidos, como el damasco y raso, después de prendidos ó cilindrados, es conveniente darles prensa; pero para que no saque un brillo excesivo se deben colocar entre los cartones y en el centro del partido, esto es, que tengan poco calor.

Los pañuelos de crespón, ya sean bordados, lisos ó adamascados, se deben *calar* en agua torciéndolos bien, y se ponen en el bastidor de modo que se *cuadren* bien desenredando los flecos, mientras se seca, que se cepilla con cepillo suave, doblándole bien cuando se desprende.

Hay Tintoreros que dan á las sedas negras después de concluidas un poco de aceite para obtener más brillo, y yo aconsejo entregar un

negro falto ó defectuoso, primero que poner aceite; pues apenas se ponen estas prendas sus dueños, se llenan de polvo como sucede con algunos ricos vestidos de gró ú otros tejidos de seda que no tienen de bueno nada más que la primera postura y esto desacredita mucho al Tintorero.

Las lanas y merinos y otras diferentes clases, deben *calarse* en las gomas preparadas al efecto más *fuertes* ó más *flojas*, según el gusto ó deseo de cada uno; pero es conveniente siempre dejar escurrir las prendas evitando con esto el *torcerlas*; pues como ya no llevan más operaciones, si se *tuercen* se hacen chafaduras y toman defectos que por muy bien que se estiren en el bastidor con los alfileres no se quitan.

Los damascos de lana deben ponerse en el bastidor á falta de cilindro, dándoles después de seco la prensa en caliente.

Merinos hay que tampoco les está mal la prensa, pero ha de ser en frío; pues en caliente obtienen demasiado brillo que no es propio de esta clase, así como les conviene á tejidos como la franela.

Las mezclas de algodón y otros, es lo general engomarlas y después de *secas* en el bastidor se doblan para entregarse.

Las gomas, especialmente para colores oscuros, puede usarse para prepararlas hasta la cola común; pero siempre bien cocida para que se disuelva, y tamizada después para que no pueda estamparse en las prendas.

Los pañuelos, chales y el sin número de prendas que deben concluirse, cada uno hará con ellas lo que la costumbre y práctica le haya manifestado como lo mejor.

A las prendas de paño, aconsejo sentar siempre el pelo en mojado, vaporizar en seco, y prensar después con poco calor en las planchas.

Los tapices, terciopelos y otros análogos, ya sean lana, seda, ó veludillos de algodón, deben vaporizarse en la *platina* (que también se vé en la portada) y á ser fácil que sea el vapor lo más seco posible, para no dar lugar á chafaduras en las clases delicadas.

Los Tintoreros que no tienen vapor para operaciones delicadas como son estas, pueden proporcionárselo, haciendo cocer con carbón un perol y éste que tenga una tapa alta llena de agujeros pequeñitos; se pone un trapo limpio sobre esto, y en él se puede vaporizar; ó bien hacer cocer el mismo perol con leña, teniendo una tapadera bien sujeta ó soldada en la que hay también un cañón soldado, para comunicar el vapor donde quiera llevarse.

Los dos medios he empleado cuando me ha ocurrido y no tenía vapor.

Hay varias clases en terciopelos y veludillos que después de vaporizados, es conveniente engomarlos para dar más tersura, y en este caso, se pone en el bastidor con el pelo para él, y se humedece con la esponja y la goma; pero sin que cale al derecho, prendiéndole bien dejándole secar, y se dobla como corresponde.

Todas las prendas hechas deben vaporizarse en la platina y después planchar los forros y demás que lo necesite.

Al tratar de la calefacción, he dicho que toda Tintoreria, que en algo se tenga, debe contar con vapor.

La platina para la vaporización, quitar brillos, sentar pelos y dar formas á las prendas hechas, también es irreemplazable.

CAPÍTULO XIV.

Estampación á molde.

Es la moda tan exigente, que hemos tenido los Tintoreros de trapos que dedicarnos á hacer esta operación en los vestidos ú otras prendas, y se ejecuta, después de teñida y concluida ó prensada la prenda.

Esta operación se ejecuta en las grandes fábricas con diferentes aparatos, que son la máquina de cilindros, el telar de superficie, la lámina y el molde.

Este último, que es el que hemos tenido ó podido adaptar entre nosotros, es una placa de manzano ó peral, reforzada con otra de encina, en la cual está grabado el dibujo en relieve, teniendo en algunas de sus partes puntas de alambre de latón para indicar las líneas.

Para servirse del molde, es necesario poner sobre una mesa la tela que se ha de estampar, y mojando el molde en la materia colorante ó pintura, aplicarla sobre la tela con mucho cuidado, tanto para no manchar lo demás, como para que las estremidades de los dibujos coincidan sin dejar solución de continuidad.

El color, se tiene preparado en un depósito ó *vac*, que lo consti-

tuye un cajón que contiene goma tragantago, ú otra bien disuelta, y sobre esta goma, se coloca un bastidor, en el que hay clavado un *hule*, y sobre él, se pone la pintura ó color, según con lo que se quiera estampar. Éste está sobre una mesita portátil, que hay que tener muy próxima para ir tomando el color, según se vá poniendo y estendiendo con una maderita apropósito; otro operario, para que el molde lo tome por igual, que lo hará siempre que la goma que debajo está, esté en buenas condiciones, para que el bastidor con el hule pueda estar tirante al mismo tiempo que blando.

Para que esta operación pueda obtenerse con perfección y rapidez, deben ser tres ó dos por lo menos, como indica el dibujo para esto, que se señala en la portada, uno para poner y estender el color en el *vac*, otro para estampar, y el otro para ir tendiendo lo que se estampa.

Cuando quieren dibujos de varios colores, hay que hacerlo con los diferentes moldes; algunas veces podrá hacerse á la vez; pero es lo general dejar secar uno, antes de poner el otro.

Para que las estampaciones sean bien hechas, es la primera necesidad, la continuidad del molde; pues si esta no es perfecta, saldrá defectuosa.

En una pieza nueva ó de buenas condiciones, es fácil esta continuidad; pero no sucede así cuando hay que estampar paños, pedazos y volantes de varias formas que los vestidos tienen generalmente, y es muy engorroso tener que *casar* estos, para hacerla perfecta.

Es decir, que así como el Tintorero, sobre nuevo puede hacer un color como quiera y uno de trapos como pueda, así mismo un estampador en piezas puede hacerlo sin dificultades y nosotros hasta en esto las tenemos mayores.

Las estampaciones que generalmente hacemos nosotros son de pintura, preparándola como los pintores con bastante secante para que seque pronto. Sin embargo, pueden hacerse con los colores empleados en la tintura, expresándolos en condiciones de poder ser usados con el molde, único aparato que podemos emplear por la dificultad de las mismas prendas que se estampan.

Para preparar las pinturas se emplean el aceite secante ó el barniz; uno y otro de lo que mejor se pueda comprar ó preparar.

Con los barnices pueden emplearse las fuchsinas, purpurina y almidones teñidos, y con el aceite secante los colores de pintura.

Estos son en lo general, el rojo, el amarillo, el blanco, el azul, el negro, el verde y el violado, para los cuales empleamos: para el rojo,

el bermellón, varios carmines y el minio; para el amarillo, el ocre y otros; pues no todos dan el mismo tono; para el azul, el ultramar y el de Prusia; para el blanco, el blanco de España ó plata y el albayalde; para el negro, el negro de marfil ó de humo; para el verde, los preparados, como el de Smefred, Sichel y Guinet; y para los violados, la púrpura de casio y los óxidos morados de hierro.

Pueden emplearse otros muchos á más de los dichos, que se muelen y preparan como lo hacen los pintores.

Las estampaciones de otro género y en las cuales entran las reservas, los absorbentes y corroentes necesarios á la impresión de tantos y tan variados dibujos como en seda, lana, algodón y otros tejidos y que se hacen por los cuatro medios indicados.

En algunos casos se puede imprimir directamente sobre las telas, el color suficientemente espeso, siendo necesario antes de imprimir, mezclar íntimamente el color con el mordiente que le debe dar la permanencia que se busca.

Este medio se emplea sobre todo á los tejidos que contienen gran afinidad para con los colores y los mordientes, tales como las telas de lana y seda.

El modo más general de imprimir las telas de lino y algodón que se conocen con los nombres de percales, cretonas, indianas y demás, consiste en aplicar sobre la tela los mordientes espesos, sólo en las partes que se quieren aplicar los colores; enseguida se pasan las piezas al baño de tintura, y la materia colorante se combina con el mordiente de manera que resiste á un ligero baño de blanqueo ó á los lavados que separan fácilmente el color de todas aquellas partes que no han recibido el mordiente.

Otras veces se consiguen efectos variados, tiñendo la superficie del tejido y reservado sólo las partes que se quieren conservar de un color diferente; entonces es necesario recubrir por medio de una plancha grabada las partes que se quieren reservar, de una sustancia que no tiene ninguna afinidad con la materia colorante del fondo, y se les dá el nombre de reservas á las sustancias que tienen esta propiedad, y corroentes á los agentes químicos que destruyen el color en las partes donde se aplica.

Como mi objeto al tratar esto no ha sido otro que el de esponer el medio más sencillo de estampar un vestido con pintura ú otra sustancia fácil de preparar, dejo los otros medios imposibles de hacer entre nosotros.

El aceite secante se puede preparar tomando una libra del aceite de linaza, 10 ajos y 3 onzas de pan, que todo junto se cuece sobre carbón, nunca sobre llama, hasta que el pan esté bien negro, que se saca y retira, dejándolo enfriar, y se conserva.

Puede hacerse más secante cociendo litargirio en proporción con las mismas materias dichas. El sumatequi y el aguarrás lo hacen todavía más secante; pero estos se ponen cuando se muele la pintura.

El barniz se prepara como se dirá en su lugar, al tratar de ellos.

CAPÍTULO XV.

Conocimientos generales útiles á los Tintoreros.

I.—CONTRASTE DE COLORES Y MEDIO DE MIRAR ESTOS.

Como todo lo dicho por el Sr. Vallhonesta, es de mucha importancia para nosotros y sea útil para este MANUAL, tomo de la *Gaceta Industrial* lo dicho por este Señor, para que teniéndolo presente, se puedan mirar las ropas ó colores después de teñidos, con conocimiento de lo que se hace.

Y dice:

"Una de las cosas esenciales en el ejercicio de la tintura, es el saber apreciar los colores. No basta una larga y trabajosa práctica, ni los prévios conocimientos teóricos adquiridos, ni la habilidad del operario en las manipulaciones, para alcanzar esa perfección que tan estimable es en los directores y contramaestres que la poseen; es preciso

tener además en cuenta ciertas circunstancias variables á cada momento, é independientes de la instrucción é inteligencia del operador, que por no ser apreciados lo bastante y por ser ignorados de muchos, son causa á veces de errores graves que conviene á todo trance evitar.

Como no pretendemos escribir una memoria ni mucho menos, y sí sólo llamar la atención sobre cierto orden de dificultades inherentes, así á la tintura como á todas las artes que se sirven de colores, nos limitamos por hoy á citar algunos ejemplos que pondrán de manifiesto el objeto que nos proponemos.

Obsérvase á menudo cuando se trabaja durante un cierto tiempo en la preparación de una misma tintura, que el color no se presta tan brillante ni tan puro en las últimas muestras como en las primeras, lo cual suele atribuirse ordinariamente á un defecto de fabricación.

Bien pudiera ser así; pero cuando se coloca la última muestra al lado de la primera, y las dos se encuentran iguales, no hay duda de que se ha operado como antes, y que el no ver un color tan bueno, debe atribuirse á una causa diferente. Es muy de notar en este caso que la primera muestra no afecta á la vista como la última; es decir, que ya no posee esa belleza con que se la observó al comenzar la operación. Pero lo más notable todavía, es que si pasa algún tiempo sin verlas ni ver otro color alguno, aparecen ambas tales como deben ser, ó tales como deben resultar según el procedimiento.

Un Tintorero celoso se hubiera apresurado al instante á modificar en cierto sentido el mordiente ó á variar algunas de las circunstancias de la operación, y lo que habría hecho con todo su celo, hubiera sido separarse más y más del color primitivo, ó del tipo que se le había dado para imitar.

Veamos otro hecho parecido.

Cuando se trata de apreciar un color, se le mira fijamente y en varios sentidos, como para impresionar vivamente la retina del ojo, ejerciendo á este fin un cierto esfuerzo y empleando un cierto tiempo; mas no por esto se consigue el objeto, y si se prolonga mucho tiempo la observación, llega un momento en que el color parece sensiblemente alterado ó modificado."

Otro hecho no menos curioso citado por el ilustre M. Chevreul, va á ofrecernos una prueba evidente de las dificultades de que hablamos.

En una fábrica de Mulhonse, donde se hacía el rojo de andrinópoli,

(especie de escarlata de grana sobre algodón) se observó que los compradores preferían siempre las primeras piezas á las últimas que se les enseñaba, sin embargo de que todas ellas habían sido teñidas en las mismas circunstancias, completamente iguales. El color era pues el mismo en todas las piezas, y tanto era así, que las rechazadas hoy eran preferidas mañana, con sólo tener la precaución de presentarlas las primeras á la vista del comprador.

Estos hechos demuestran claramente (como se dice al tratar de la luz,) que es necesario tener ciertas precauciones cuando se trata de mirar un color, y eso que no hemos hecho mención de los efectos de *contraste* ni de la influencia de las luces coloreadas, (más que á ligera) ni tampoco de su intensidad, ni de otras circunstancias que no se pueden esponer en un trabajo de esta índole, y que todas contribuyen á hacer ver un color diferente de lo que en realidad es, y esas precauciones las deduciremos de las mismas causas que produce el fenómeno.

Digamos pues desde luego, y para satisfacer la natural curiosidad de nuestros lectores, que en los tres ejemplos citados y otros análogos que pudiéramos citar, en cambio ó alteración que se observa en un color, cuando se le mira durante cierto tiempo y con cierto esfuerzo, depende de una tendencia particular del ojo á ver un color complementario al que le afecta, el cual, uniéndose al que le ocasiona, la vista es afectada por el color que tiene delante, adicionado del complementario, resultando de ahí un color sensiblemente agrisado.

Como prueba de este fenómeno, fíjese la vista durante cierto tiempo en un objeto rojo, por ejemplo, puesto sobre un fondo blanco, y diríjase en seguida como para reposarla sobre otro fondo blanco, y el ojo reproducirá por sí sólo la imágen del mismo objeto, pero de un color verde ó completamente diferente.

Para precaverse contra esa tendencia y ver cuanto lo permita el órgano de la vista un color tal cual es, aconsejamos como regla general, por no poder entrar en detalles, el descansar ligeramente la vista sobre colores diversos, ó bien privándose algunos minutos de ver todo color, ven al menos colores brillantes, que son los que afectan con más viveza la retina.

El órgano de la vista, en el cual depositamos tanta confianza, engaña más de lo que se cree, y siempre que el Tintorero trate de imitar exactamente un color, sea para copiar un cuadro ó reproducir un objeto cualquiera, ninguna precaución será inutil, y los resultados serán entonces conforme á su deseo.

Este artículo, leido por mí hace muchos años, cuando aún estaba en casa de los Sres. Pellico, me sirvió de mucho para mirar tanta ropa como en aquella casa se teñía y tiñe hoy todavía. De noche, es imposible por muy práctico que uno sea, mirar ni confrontar colores; sólo cuando se produzca en abundancia la luz con el alambre de magnesio, ó mejor sirviéndose de la luz eléctrica; entonces acaso podrá hacerse esta operación y nunca serán sus resultados como los que se obtengan con la luz del dia.

II.—DEL NEGRO EN LA TINTURA Y EL BLANCO EN EL BLANQUEO.

Los esfuerzos combinados de la ciencia química y de una práctica ilustrada, han llegado hacer del arte de la Tintorería uno de los ramos de la industria que mayor desarrollo ha adquirido de algunos años á ésta parte, y son ellos una prueba evidente las nuevas artes á que ha dado orígen, el aumento de producción que han exijido de todas las industrias químicas y mecánicas que con ella están relacionadas.

El estado en que se encuentra actualmente España, en este importante ramo de la industria, es como el de su agricultura, puramente rutinario.

Esto es por desgracia verdad, después de pasados los años que hace se decia esto, y al paso que vamos, es dudoso y dificil haya personas que se dediquen á estas artes ú oficios, mientras haya tanta ambición por destinos del presupuesto.

Ninguna escuela práctica ni teórica en las capitales de provincia, donde poder con principios teóricos científicos guiar al que convencido de la inferioridad de sus procedimientos, se esfuerza constantemente en alcanzar las ventajas y la perfección de lo que se practica en otros talleres ó fábricas, así como en otros países. Este no puede salir de su rutina, porque le falta la luz de la ciencia, y no se atreve á multiplicar sus pruebas, porque no alcanza á ver más que un camino.

Consagrados esclusivamente hace algunos años al estudio de este ramo especial, cada vez que recogemos una de sus observaciones que tanto contribuyen á estender y generalizar los principios en que se funda el arte del Tintorero, haciendo salir del estrecho círculo de las recetas, para llevarle por el camino del adelanto y de la perfección, nos acordamos de este pais, y del bien que resultaría de la publicación de tales conocimientos.

A esta clase pertenecen sin duda las leyes sobre las mezclas de colores, también estudiadas por el ilustre M. Chevreul, y cuyas principales observaciones forman este artículo.

Sabido es que cuando se mezclan dos á dos los colores llamados primitivos; esto es, el rojo, el azul y el amarillo, resultan los llamados vinarios, ó sean los violados, los verdes y los anaranjados, y que cuando en la mezcla entran los tres, ya no resulta ningún matiz ó tinte nuevo, sinó un negro ó un grís, ó un color más ó menos oscuro, que participa siempre de la naturaleza de uno de los precedentes.

Estas diferencias en los resultados, dependen de las cantidades relativas de los principios colorantes que entran á formar el color y para apreciar el cómo se producen, reasumiremos antes los casos que pueden ofrecer en su composición.

Puede ocurrir mezclar: 1.º, el rojo, el amarillo y el azul; 2.º, el rojo con un verde; 3.º, el amarillo con un violado; 4.º, el azul con un anaranjado; 5.º, un color vinario con otro vinario.

Si la masa colorante se halla en cantidad suficiente para cubrir el blanco de la fibra á que se aplica, y los tres colores primitivos se hallan en proporciones convenientes para neutralizarse, se obtendrán en todos los casos, y suponiendo que los principios colorantes no reaccionen químicamente entre sí el color negro puro. Si la masa colorante no se halla en suficiente cantidad para hacer desaparecer el blanco de la fibra, resultará lo que se llama grís normal, es decir, un grís sin reflejo alguno de color determinado.

Pero cuando uno ó dos de los colores primitivos se hallan en esceso, el compuesto resultante, participará más ó menos del color predominante, según sea la cantidad de negro ó de grís que le acompañe.

Sentados estos principios, veamos cómo se esplica:

El negro ordinario en la tintura, es un compuesto insoluble, formado de un óxido de hierro, y un principio astringente de un azul tirando á violado; pero tan intenso, que parece negro.

Sin embargo, examinando bien el color, es facil observar siempre un reflejo azul, sobre todo cuando se pone en contacto con un verdadero negro, ó con ciertos colores capaces de ponerlo de manifiesto. Para terminar el negro, es preciso auxiliarle con un anaranjado que por lo común se obtiene con el palo amarillo y el campeche, por cuyo medio se logra hacer desaparecer todo viso azul. ¿Qué esplicación puede dar este fenómeno? Las leyes que hemos espuesto lo dicen claramente. Se ha complementado la mezcla colorante, añadiendo el azul

violado formado ya en el hilo ó tejido el amarillo y la cantidad de rojo que faltaba, para reunir los colores primitivos en cantidad susceptible de neutralizar y producir el negro.

Este procedimiento general que varía tan sólo en la adición de de algún mordiente ó en alguno de los principios astringentes que tanto abundan en el comercio, no es, sin embargo, el único que puede seguirse; y casos hay en que es posible obtener un negro tan puro y tan brillante como en el anterior, empleando materias que aisladamente darían colores francos ó puros, es decir, sin mezcla alguna de gris.

Pero donde estos principios encuentran una esplicación de suma importancia, es en los grises y colores agrisados.

Aplicando, por ejemplo, á la lana un mordiente aluminoso y combinando según el tinte que se desee obtener la cochinilla, la granza y el campeche, con amarillo de gualda ó palo amarillo, é introduciendo antes ó después, según los casos, un azul de añil, se obtendrán grises puros ó colorados que tendrán la ventaja sobre los que se hacen por medio de los tanatos de hierro, de ser mucho más sólidos ó estables á la acción de los agentes atmosféricos. Particularmente para los colores claros es necesario recurrir á estas materias, si se trata de obtener colores de alguna resistencia.

Las leyes sobre las mezclas de colores, se aplican también á la obtención del blanco, de cuya teoría ha dado M. Chevreul una esplicación clara y precisa y susceptible de mucha generalidad.

Las fibras testiles, y en particular la lana y la seda, tienen, apesar de los recursos que posee el arte del blanqueo, un ligero tinte amarillo muy sensible para la lana y menos para la seda procedente de capullos blancos.

Trátase al dar la última mano á los hilos y tejidos de hacer desaparecer ese ligero tinte, al mismo tiempo que darles cierto aspecto que mejore en apariencia su calidad.

Lo último se logra por medio de los aprestos; lo primero, por medio de un tinte ó coloración aplicable á voluntad con ó sin el apresto.

Los principios que sirven de guía para elección de materia que han de producir el blanco, son los mismos que nos han servido para darnos cuenta de la formación del negro, lo cual parece una verdadera paradoja; pero la esperiencia viene á apoyarlo de una manera incontestable.

Tómese al efecto una seda ligeramente amarilla y mójese uniformemente, pásese enseguida por un baño que tenga un poco sulfato de índigo ó cochinilla amoniacal, y se observará que la seda preparada de este modo puesta al lado de la primera y de otras dos de la misma clase teñidas separadamente por medio del sulfato de índigo la una, y por la cochinilla amoniacal la otra, es la única que parece blanca. ¿Cómo se ha verificado este cambio? Únicamente por la formación de un grís normal de tan poca intensidad que sólo se hace sensible comparándolo con un cuerpo perfectamente blanco como lo es la nieve.

Este grís, como su mismo nombre lo indica, no es colorado; pues toda coloración sensible se ha neutralizado, y en esto se diferencia de los blancos, que se conocen en el comercio con los nombres de blanco plata, blanco china, blanco de acero, etc., etc.; pues todos ellos tienen cierto viso particular que el fabricante varía conforme las exigencias de la moda ó según el empleo que deba tener en la composición de los dibujos de los tejidos, de cualquiera clase que estos sean.

Debemos añadir antes de terminar este trabajo, que estas mismas leyes que sirven para modificar de un modo indefinido los colores en la tintura, son también aplicables en la pintura, ya se haga ésta por medio de colores fluidos como en la pintura al óleo, ya empleando colores secos como en la pintura al pastel, ó bien colores fusibles, como en la pintura de porcelana. Apelando á ellos, encontrará el artista un guía seguro para obtener al instante el matiz ó tinte que se desea, permitiéndole además variarlo gradualmente en cualquiera sentido, cosa importantísima en este arte, que se sirve por decirlo así, de todos los colores posibles.

El que quiera estudiar más esta materia de la ley y contraste de colores puede y debe adquirir las dos memorias unidas al círculo cromático de 72 colores, ya recomendado anteriormente, que tiene publicadas el ya mencionado Sr. Vallhonesta.

Es un estudio el de estos contrastes con el círculo cromático muy útil y necesario para la imitación de muestras y para mirar los colores.

III.—MEDIOS DE RECONOCER LAS SUSTANCIAS Ó DROGAS FALSIFICADAS.

En el curso de este trabajo, he dicho varias veces que tanto las materias colorantes como todas las empleadas entre los Tintoreros, y

sobre todos nuestra clase, que el comercio las adultera de una manera que no se las conoce, y será rara la que sea pura; mas como el medio de poder reconocerlas todas, para apreciar su verdadero valor, no está á nuestro alcance, así mismo no es posible esponer el medio que para cada una se necesita, para poder apreciar las diferentes sustancias estrañas, que pueden tener mezcladas las tantas y tan diferentes que empleamos.

La rubia, la cochinilla y todos los productos que de éstas se estraen, el añil y sus derivados, el zumaque y agallas, las sales de cobre, estaño, alumbre, zinc y otras; los ácidos sulfúrico, nitrico, clorhídrico, oxálico y otros, los extractos y todas en general, repito están adulteradas, y como son tantas las fábricas nacionales y extranjeras que las preparan también, es difícil asegurar qué procedencia es la mejor, puesto que la adulteración no consiste en las fábricas productoras, puesto que está en su interés el hacer buenos productos. Es el comercio, que por obtener más lucro, las mezcla con diferentes sustancias, siempre nocivas y perjudiciales para todos los usos.

Para dar una idea de la imposibilidad de reconocerlas todas, á no ser en buenos laboratorios químicos y por químicos consumados, expondré los medios de analizar ó reconocer cinco productos de mucho uso en la Tintorería, como son *la rubia, el ácido sulfúrico, la sal de estaño, el extracto de campeche y el alcohól.*

1.ª La rubia en polvo puede ser falsificada con muchas y varias sustancias, y se conocerán: el ladrillo molido, los *ocres* amarillo y rojo, la arena y demás tierras arcillosas, cuando estén mezcladas con ella, en que si se mete en la boca cruge entre los dientes, y mezclada y batida con agua produce poso arenoso.

Según Girandini, 100 partes de polvo seco á 100 centígrados, no deben dejar más de 5 por 100 de ceniza, cuando se incera en un crisol de platino, hasta reducirlo completamente á carbón.

El serrin, salvado, cáscaras de almendras, campeche, sándalo ó rubia que ya sirvió, que todas ellas puede y suele contener, se reconoce por medio del microscopio. M. Pernoud indica un buen medio para descubrir parte de estas materias, dividiéndolas: 1.º En materias colorantes, como el palo brasil y campeche. 2.º En materias que contienen tanino, como el zumaque y cortezas. A este fin se derrama con un tamiz muy fino polvo de la rubia á ensayar sobre un papel que estará impregnado de una disolución de bicloruro de estaño, en la que se reconoce el brasil, campeche, etc., porque en él aparecen manchas color carmesí,

que es señal que contiene brasil; si las manchas son violadas, es señal de campeche, y si son amarillas, palo amarillo; si no tiene mezclas, siendo pura la rubia, se producirán manchas amarillas, pero de poca intensidad.

Si se impregna otro papel en una disolución alcohólica de percloruro de hierro, dará manchas negras y azules que será señal de que contiene zumaque ó cortezas, y se reconocen lavando el papel en un chorro de agua.

Estos medios y otros varios, ya prácticos, ya químicos, pueden emplearse para el reconocimiento de la rubia, además de las pruebas que puede hacerse por tintura.

2.º ÁCIDO SULFÚRICO.—Este ácido, que cuando puro debe ser incoloro, inodoro y perfectamente trasparente, suele contener sulfato de plomo, vapores nitrosos, ácido muriático y gas sulfuroso y también sulfatos alcalinos, que los usan para darle mayor graduación; el arsénico también abunda en él.

Si á este ácido puesto en un vaso se le añade agua con precaución, se conocerá por su olor si contiene gas sulfuroso. Si con la misma agua se vuelve rojo, es señal de que contiene selenio, en el ácido sulfúrico fumante. Si se evapora sobre lámina de platino y deja resíduo fijo, indica que contiene sulfatos alcalinos.

Si diluido en agua ó mezclado con ácido clorhídrico concentrado, se pone blanquecino ó enturbia, contendrá sulfato de plomo, que se reconocerá haciendo pasar una corriente de hidrógeno sulfurado en el ácido mezclado con 10 veces su peso de agua ó saturado con carbonato de amoniaco puro. La mezcla del ácido muriático, se conocerá, si la solución de plata produce un precipitado blanco, soluble en el amoniaco.

Si contiene ácido nítrico ó hiponítrico, se notará si introduciendo en el ácido sulfúrico pequeñas partes de sulfato ó protóxido ferroso, se produce una coloración roja alrededor de los dos puntos de contacto de las dos sustancias, y el hiponítrico se distinguirá diluyendo en 20 partes de agua, y mezclando esta con engrudo de almidón que contenga yoduro de potasio que se teñirá de azul.

El arsénico se reconoce fácilmente en cuanto se echa mano del aparato Marjh ó se le expone á la acción de una corriente de gas sulfhídrico; en este último caso, si el ácido es puro, sólo depositará azufre, mientras que si no lo es, precipitará además un sulfuro de arsénico soluble mediante el amoniaco y dotado de sus respectivos caractéres.

3.º SAL DE ESTAÑO.—El Sr. Kohtir aconseja el slguiente procedimiento para reconocerla, y dice:

La rareza de la sal de estaño y su precio elevado, han hecho que algunos fabricantes vendan un producto que no contenga como debe el 52 por 100 de estaño.

Como es indispensable para la hermosura y solidez del escarlata de cochinilla que se obtiene con esta sal que se dá á la fibra toda la cantidad de este producto que puede absorber, es de la mayor importancia que se conozca la riqueza de la sal que se compra. Al efecto, se pesan 18'5 gramos de la sal que se trata de ensayar, y se disuelve en medio litro de agua pura acidulada con algunas gotas de ácido acético.

Se introduce en la disolución una hoja de zinc de 15 centímetros de largo por 4 ó 5 de ancho que se ha limpiado y pesado cuidadosamente. El zinc introducido en la sal de estaño precipita este último metal y se disuelve en cantidad proporcional al estaño precipitado. Como este se deposita sobre la lámina de zinc, es necesario limpiarla de cuando en cuando con un cepillo ú otro cuerpo no muy duro; al mismo tiempo conviene agitar la solución para ponerla toda ella en contacto con el zinc.

La operación ha terminado á las pocas horas, se lava y seca el zinc, se pesa con mucha exactitud como se pesó anteriormente y la pérdida que la lámina haya esperimentado, expresa en decígramos, representa el tanto por 100 de estaño contenido en la sal analizada. Si ésta es pura, la pérdida deberá ser de 52 decígramos y 1|2.

4.º EXTRACTO DE CAMPECHE.—La falsificación de este extracto, se verifica por medio de sustancias diferentes y de bajo precio, y también con sustancias extractivas que tengan asímismo un precio bajo; éstas últimas tienen por objeto menoscabar la sensibilidad del poder colorante producido por las primeras. Por consiguiente, el ensayo del extracto, consiste en fijar la cantidad de materia astringente que contiene comparativamente á la contenida en el extracto reconocido como puro,

Uno de los extractos que más se emplean, como más convenientes para adulterar el de campeche, es el de granado. La operación es bastante fácil para poder conocer esta falsificación, obteniendo bastante exactitud.

Se trata por el éter un gramo ó un decígramo del extracto, á ensayar, desecado de antemano á 110 grados, y se determina el peso de las sustancias disueltas. El resíduo que queda, se trata enseguida

por el alcohól absoluto, hasta tanto que ya no se disuelva nada y se determinan desde luego los pesos de las sustancias disueltas.

Se comparan los dos pesos así obtenidos, con los que resultan tratando de la manera dicha, una igual cantidad de una clase de campeche, reconocido como puro, y según la diferencia sea más ó ménos grande, se juzga de la importancia de la falsificación.

Por ejemplo: 100 partes de peso del extracto de campeche á ensayar, dan por el resultado de este procedimiento, 76 partes solubles en el éter, 19 id. id. en el alcohól; por otra parte, una muestra tipo, supondremos que ha dado 87 partes solubles en el éter, y 12 id. id. en el alcohól. Siendo el extracto de granado casi insoluble en el éter, y pudiendo disolverse por el contrario fácilmente en el alcohól, si la muestra de extracto ensayada presenta comparativamente con la muestra tipo, un aumento en el peso de las sustancias solubles en el alcohól y una disminución en la de las que lo son en el éter, indicará que se encuentra adulterando aquella, el extracto de granado. Coloreando en cada una de las cuatro disoluciones un poco de algodón con mordiente, y comparando los diferentes fondos de color obtenido, es fácil descubrir si las materias colorantes están en igual cantidad en el extracto del comercio y en el extracto tipo, y si son aquellas de la misma naturaleza.

5.º ALCOHÓL.—Generalmente se reconoce el orígen de un alcohól, poniendo en el hueco de la mano una pequeña cantidad, dejándolo evaporar.

Como el alcohól es más volatil que la materia empireumática, el olor de esta última, acusa el orígen de aquel, cuando la evaporación está á punto de concluir. Puede este procedimiento disolver sustancias grasas de la mano y éstas modificar el del alcohól, que se examina; y esto se evita, haciéndolo en porcelana ó vídrio.

Si se mezcla al alcohól un volúmen igual de éter y se añade un volúmen de agua igual al de la mezcla, el éter disuelve el empireuma que lleva consigo al separarse del líquido restante. Se evapora este éter en una capsulita de porcelana, y el resíduo dá el olor del empireuma, tan característico, que no puede quedar duda.

De la misma manera pueden reconocerse otros alcoholes, como es rom, cogñac, el espíritu de granos ó de patatas, y el ensayo no exije más que cinco minutos; pero se necesita emplear el éter rectificado; pues el ordinario deja por sí al evaporarlo un resíduo odorífico.

Como por los cinco productos analizados de la manera espuesta, puede juzgarse la imposibilidad absoluta de poder hacerlo en nuestros

obradores, ya de esta, ya por otros procedimientos que sólo están al alcance de la química, he de esponer sin embargo otros que acaso estarán más al alcance de muchos; puesto que en casos escepcionales bueno será juzgar por sí mismo, y puesto que son todos tomados de la tintura práctica.

Las materias de que se sirve el Tintorero y el impresor sobre telas, no son ordinariamente materias colorantes puras, sinó drogas y sus extractos; esto es, dos cosas formadas por sustancias diferentes.

Pocas materias hay que como el azul de ultramar y el ácido prúsico, sean productos de fabricaciones químicas y no resíduos.

Aunque en general el valor de un color preparado para los usos de la Tintorería depende de su riqueza en materia colorante, la noción de esta riqueza no constituye en todos los casos una indicación suficiente para permitir juzgar con exactitud del valor de la materia. En efecto, aparte del pigmento puro, (esto es, de todas aquellas sustancias que ya naturalmente contienen su materia colorante propia) esta misma, está formada de otros elementos que se emplean al mismo tiempo que ésta, y que esos elementos se encuentren náturalmente en la materia, ó que hayan sido añadidos, su presencia puede ser perjudicial, ó tener, al contrario, una cierta utilidad.

Si la droga contiene sustancias de este género que son susceptibles de turbar el efecto que ella debe producir hasta que se la pone en uso, y al mismo tiempo rica en pigmento puro, puede no haber más ventaja completamente ilusoria sobre otra droga más pobre en materia colorante.

Verdad es que podría ser racional determinar la riqueza en materia colorante pura; pero bajo el punto de vista de la práctica, este método no tiene ningún valor. Por otro lado, la extracción, purificación y determinación del peso del principio colorante, constituye en la mayor parte de los casos (como ya se ha dicho y probado) una operación larga y difícil, siendo esta circunstancia bastante para oponerse á que el método en cuestión pueda responder al fin especial que se trata de buscar.

Se ha sustituido á esta manera de operar otros medios más sencillos, pero largos y laboriosos: por esto hemos de dejarlos y pasar desde luego á la prueba por tintura.

Como en todas las operaciones de tinte no se emplea nunca una temperatura mayor de 100 grados centígrados, y como la tintura de prueba debe hacerse lo más posible, siguiendo las reglas de la práctica,

es conveniente hacer esta operación en el *baño maría* ó sobre un baño de vapor. Es preciso también arreglarse de modo de poder hacer muchos ensayos á la vez, y por consecuencia operar para cada uno de ellos de un modo completo en las mismas condiciones.

Para este fin se hace uso de una pequeña caldera de hierro ó de cobre provista de una cobertera agujereada por orificios redondos (4 á 10) en los que se pueden suspender vasos. La caldera está medio llena de agua y calentada directamente con carbón, ó bien puesta en comunicación con tubo de desprendimiento de vapor. Se colocan en los vasos las muestras de los tejidos y la materia colorante que se ha de ensayar, así como el líquido. Teniendo los vasos una capacidad de 150 á 500 centímetros cúbicos, serán suficientes en la mayor parte de los casos.

Para ejecutar todos estos ensayos, es necesario suponer que se le haya preparado una escala de tejidos ó de hilos coloreados, para la preparación de lo cual se hace uso de una materia colorante, cuya buena cualidad es conocida y que se debe mirar como normal. Se pueden seguir dos caminos diferentes para determinar con ayuda de este procedimiento, el valor de una sustancia coloreada.

1.º Se toma una série de muestras de la materia colorante que tenga pesos diferentes y conocidos, se tiñe á un mismo tiempo un pedazo de una tela, preparado para esta operación, ó bien cantidades de hilo con la escala que se ha hecho del mismo modo. Se llega así á saber, si por producir las mismas intensidades de coloración y los mismos matices las cantidades mayores ó al contrario menores de materia normal que han sido empleadas.

2.º Se pesa una cantidad dada de droga, se prepara el baño de tinte y se agota éste, tiñendo muestras del mismo peso, que se sumerjen allí la una después de la otra, y se cuenta el número de muestras empleadas hasta el agotamiento del baño; el peso total de aquellas y la comparación con la escala normal, son elementos con la ayuda de los cuales, se llega á conocer el valor de la materia ensayada.

Se podrá siempre emplear útilmente uno de los métodos precedentes, cuando se trate una materia colorante, y el que se ha de escoger, depende de muchas circunstancias, no pudiendo ser todas examinadas aquí atentamente; pero que el práctico puede encontrar fácilmente aquel que le convenga mejor.

Puede suceder que se tenga que buscar, no solamente la riqueza

de una materia colorante, sinó que también el matiz del color. En este caso se puede llegar algunas veces al fin con la ayuda de la impresión, para lo que se pesa una cantidad dada del extracto que se vá á ensayar ú otra sustancia coloreada.

(Por la fuchsina, el violeta, el azul, etc., se toma un gramo ó más) y se mezcla con un mucilago de goma bastante espeso y se imprime con esta mezcla un pedazo de bayeta blanca; cuando el color se ha desecado se espone el tejido á una corriente de vapor y se lava ligeramente.

Si se ha procedido de la misma manera con un color normal, es fácil comparar los resultados obtenidos en los dos casos.

Sea porque están sometidas á numerosas falsificaciones, como ya se ha repetido, por ser sustancias de un precio elevado, sea por su importancia, algunas materias colorantes han atraido particularmente la atención del químico y del industrial y hay acerca de ellas indicaciones más completas que sobre las demás.

IV.—INFLUENCIA DEL AGUA EN EL TINTE DE CUEROS, PIELES Y OTROS.

La introducción de los colores de anilina, no tan sólo ha abreviado el trabajo de teñir y realizar la belleza el brillo de los colores producidos, sinó que también ha hecho el tinte independiente hasta cierto punto de la calidad del agua que este necesita.

Se puede admitir como regla general, después de bien disueltas las fuchsinas en sus correspondientes disolventes, que la calidad del agua no tiene importancia en algunos colores. Solamente alguno, como el verde metilo, reclaman agua perfectamente pura.

La mayar parte de las preparaciones anilinas son más ó ménos ácidas y neutralizan la cal presente en el agua. El sulfato de cal no tiene ningún efecto en los baños, ni las diferentes sales de magnesia que frecuentemente se encuentran en el agua.

Con los colores vejetales como la tintura de palo, los colores suministrados por los granos, las raices y la cochinilla, el agua por el contrario ejerce una influencia marcada; al teñir con la rubia, especialmente el agua es de la mayor importancia. Para la rubia que contiene cal, es necesaria el agua más pura, y que no contenga ninguna materia cáliza.

La rubia ácida exije la adición de polvo, de creta en el baño. Para

este tinte, es preciso emplear el agua más pura, y sobre todo la que no contenga hierro, pues el más pequeño indicio de este en el agua ó en los procedimientos químicos empleados, destruiría los resultados.

Al teñir con palo de brasil ó campeche ó cuercitrón, cochinilla y carmín de añil, si se desean tintes finos, es necesario emplear el agua que contenga carbonato de cal. Los esperimentos hechos por Duepar-quier, de concierto con algunos Tintoreros de Lyón, prueban que el agua del pozo es la mejor para obtener estos resultados. El agua del pozo ordinario contiene dos ó tres veces más sales de cal que la media del agua de rio. La belleza y brillo de los colores se han encontrado invariablemente más superiores con la primera agua que con la segunda, y se demostró que los resultados eran realmente debidos á la presencia de la materia cáliza; por diferentes ensayos que se hicieron enseguida con agua destilada, á la cual se había añadido bicárbonato de cal en diferentes proporciones.

De otro modo, si el agua desventajosa no contiene más que poca ó ninguna cal, puede mejorarse mezclando creta del suelo en la proporción de 100 á 200 gramos, por 1000 litros de agua.

Para teñir con la cochinilla, el agua mejor es la que procede de un pozo profundo.

V.—PURIFICACIÓN DEL AGUA.

Las aguas crudas ó gordas se remedian ó corrigen poniendo gramo y medio de cal, por litro de agua á purificar.

No habiendo ya el exceso de ácido carbónico que hace soluble el carbonato de cal, fórmase enseguida que se hace la mezcla una especie de precipitado que se reune en el fondo, y teniendo además el agua de cal la ventaja, cuando es muy pura, de coagular las materias orgánicas que se precipitan en copos blancos, al cabo de 4 ó 5 horas la operación es completa, quedando el agua tan clara y tan fina como si hubiera estado sometida á la ebullición por 2 horas.

Cuando se trata de grandes cantidades de agua, este nuevo método de purificación que hasta ahora sólo se empleaba en los laboratorios, tiene una gran importancia por las muchas aplicaciones á que se presta, tanto por su sencillez, como por su baratura.

VI.—VARIAS TINTAS. NEGRA, DE COLORES Y OTRAS.

La tinta negra así como otras, pueden obtenerse por muchos y diferentes medios.

Si retrocedemos á los tiempos antiguos, podremos ver á los romanos, á los chinos, á los judíos y á los persas, preparar éstas, rojas y verdes, con las cuales escribían los emperadores, así como las de oro y plata eran empleadas en los libros religiosos.

La negra se hacía con el hollín hasta el siglo IX, que se empezó á preparar la de agallas y caparrosa.

Hoy, que ni son las púrpuras, verdes, ni rojas, ni las de oro y plata, patrimonio, ni de emperadores, ni del clero; son tantas las fórmulas y tan varias para los diferentes colores que emplea cada uno según su capricho, que es difícil el enumerarlas todas.

NEGRA.—Se puede preparar esta haciendo, un cocimiento en el que se pone, 1500 gramos agallas quebrantadas, 1000 protosulfato de hierro, 100 de sulfato de manganeso, 200 corteza de encina y 500 de goma arábiga, que se hace hervir 2 horas en 20 kilógramos de agua, y se reposa por 48 horas, que se vuelve á cocer, reemplazando el agua que se evaporó en el cocido anterior. Como este hervor ha de durar otras 2 horas al haber cocido ya una, se le adiciona 30 gramos de percloruro de hierro y 60 del carbonato del mismo; cuando ya esto se ha disuelto se retira y tamiza en el acto, dejándola por unos dias para que se pose, después se filtra completando con agua clara hasta los 20 litros.

Para que se conserve bien, debe adicionársele 200 gramos de alcohól de 36 grados ó 10 de aceite de brea.

OTRA.—Puede asímismo preparse cociendo en 8 azumbres de agua, 2 libras de agalla quebrantada, una libra de caparrosa, una onza de cardenillo, media libra de goma arábiga y dos onzas de azucar cande, todo junto se cuece 2 horas, tamizando y filtrando después como la anterior.

Esta tinta dá excelentes resultados, que debe conservarse embotellada y bien tapada, para evitar la mooxidad que puede tomar.

Para preparar estas tintas negras, es preciso que las agallas sean de Alepo, á ser posible, y no emplear menor cantidad de ellas, que de la caparrosa ú otro preparado de hierro. Algunas veces se le adiciona un poco de campeche. Cuando estas tintas se quieren hacer para poder

copiar con ellas, ba... adicionarles un poco más de goma arábiga y asímismo azucar cande.

OTRA QUE NO OXIDA LAS PLUMAS.—Esta se obtiene haciendo una decoción de 10 kilógramos de campeche en 80 litros de agua, y una vez enfriado, se le adiciona 500 gramos de cromato de potasa que se agita con fuerza para que se mezcle bien.

TINTA AUTOGRÁFICA.—Esta clase de tinta que se emplea en varias aplicaciones, se prepara tomando 16 gramos de cera virgen, 4 idem de jabón blanco, 4 id. de goma laca y 6 cucharadas de negro de humo. Se hace fundir primero la cera y el jabón y antes de que la mezcla se inflame, se añade el negro de humo, se deja arder 30 segundos, y se apaga y añade poco á poco la goma laca removiéndola bien con una espátula.

TINTA INDELEBLE.—Esta se prepara con 30 gramos de granza y otros 30 de añil, que se hace cocer en la suficiente cantidad de agua, hasta que la decoción toma un color púrpura muy pronunciado, en cuyo momento se añade á la mezcla una octava parte de ácido sulfúrico. Esta tinta, pálida al principio sobre el papel, basta exponerla algunos momentos delante del fuego para que tome un color muy negro que no se borra nunca.

TINTA DE IMPRENTA.—Esta se prepara con el negro de humo y el aceite de linaza que se hace hervir hasta que tome una consistencia muy fuerte.

TINTAS SIMPÁTICAS.—Los procedimientos empleados para su preparación son los siguientes: 1.º se disuelve el cloruro de cobalto en la suficiente cantidad de agua, y se escribe con esta disolución. Las letras permanecen invisibles, mientras no se calienta el papel; pero aproximado al fuego aparecen enseguida de color azul, desapareciendo á medida que el papel se vá enfriando, que si se calienta de nuevo vuelven á reaparecer.

2.º Se hace disolver el sulfato de hierro ó vitriolo verde en cantidad suficiente de agua y las letras escritas con esta disolución, no aparecerán sinó introduciendo el papel en una disolución de ácido gálico, ó mejor pasándole una esponja impregnada de dicha disolución que las hace aparecer de un color negro.

3.º Escribiendo con una disolución de nitrato de plata, suficientemente disuelto en agua, en cuyo caso las letras trazadas sobre el papel, no aparecen hasta que se espone á la acción de la luz, que

las hace aparecer de un color grís al principio, que después se convierte en negro.

Téngase presente que para las tintas simpáticas, puede servir cualquiera compuesto incoloro, susceptible de tomar color por la acción de un reactivo como el hidrógeno sulfurado, amoniaco, cloro, etc.

TINTAS LITOGRÁFICAS.—Las hay de dos clases, una que sirve para escribir ó dibujar sobre la piedra, y otra que sirve para la impresión ó estampación. La primera se compone de 2 partes de sebo de carnero depurado, 2 de cera blanca purificada, 2 de goma laca y 2 de jabón de buena calidad, con 7 ú 8 de negro de humo.

La segunda se compone de jabón, sebo, mastic, sal de sosa 30 partes, 150 de goma laca y 12 de negro de humo.

Se hace fundir primero el sebo, el jabón y la cera; se le dá fuego y se apaga luego, introduciendo después en el baño la goma laca ó el mastic, añadiendo enseguida el negro de humo.

TINTA DE CALCAR.—Esta tinta se emplea para trasladar á una hoja de papel, lo que está escrito en otra; y se prepara haciendo fundir una parte de azucar cande en tres partes de tinta ordinaria.

TINTA PARA MARCAR LA ROPA.—Para una tinta de color rojo, se toman 4 partes de cloruro de platino, en 60 partes de agua destilada.

Con esta disolución se escribe sobre la tela, y una vez seca se pasa sobre cada letra una disolución de 4 partes percloruro de estaño, en 60 partes de agua destilada y los caractéres, aparecerán enseguida con un hermoso color púrpura.

TINTA INDELEBLE PARA MARCAR ROPA BLANCA.—Disuélvase en una botella 8 partes percloruro de cobre, 10 sal común y 5 sal amoniaco en 60 partes agua pura, y aparte se disuelven 20 partes clorhidrato de anilina y 10 de goma arábiga en 40 de agua, y ya disueltas, se le adiciona 10 de glicerina, que se pone así mismo en otra botella y se conservan ambas.

Para emplearlas, se mezclan una parte de la disolución, primera con 4 partes de la segunda. El escrito aparece primero verdoso y cambia en negro, pasando una plancha caliente por él.

Si se quiere marcar con timbre la dicha ropa, se preparará en una botella: percloruro de cobre, 1 parte; amoniaco líquido, 40, y una sal comun; y aparte, como la anterior, 40 partes clorhidrato de anilina, 51 de goma arábiga, 30 agua y 15 glicerina, siendo su aplicación como la anterior.

TINTA DE LA CHINA.—Empléase para esta la gelatina fluida, precipitando una parte por medio de una infusión acuosa de nuez de agallas; se disuelve el precipitado en el amoniaco, y se añade luego el resto de la gelatina, teniendo cuidado de que la disolución sea bastante espesa para que pueda formar con el negro de humo, una pasta consistente susceptible de ser moldeada. El negro de humo que se emplee debe ser de la mayor tenuidad posible, á cuyo efecto debe buscarse el que se conoce en el comercio con el nombre de negro ligero. Se mezclan estas sustancias con una cantidad suficiente de la cola preparada á la que se añade un poco de almizcle ú otra sustancia aromática, con objeto de quitar el olor desagradable de la cola; y enseguida se amasa el todo con cuidado sobre un cristal, por medio de una moleta. A la pasta obtenida se la dá la forma de pastillas ó barras por medio de moldes de madera, en los que están grabados letras ó dibujos que se desean obtener.

LAS TINTAS HECHAS CON COLORES DE ANILINA.—Se distinguen por su color puro y pronunciado, y para prepararlas basta en lo general disolver en 100 partes agua pura, 2 ó 3 partes anilina; pues depende de su fuerza colorante y 5 de goma arábiga: cuando se desean para copiar, se adiciona la glicerina, más goma ó la azucar cande, que puede convenir según los usos á que se la destine.

PARA LA TINTA AZUL Ó VIOLADA.—Se hace hervir el palo campeche con una pequeña cantidad de piedra alumbre y se tamiza enseguida adicionándole un poco de goma arábiga.

OTRA.—Se mezcla una parte de cremor tártaro y otra igual de verdete gris en 100 gramos de agua, que se reduce á la mitad por la ebullición, á la que se adiciona goma y azucar cande en proporcion.

OTRA.—Se disuelve una onza de azul de prusia reducido á polvo en otra onza de ácido muriático concentrado, y se deja abandonado por 24 horas, pasadas las cuales, se le adiciona 8 onzas de agua y una de goma arábiga.

TINTAS ROJAS.—1.ª Se hacen hervir en vinagre puro, 16 partes de brasil y una alumbre, y se deja reposar 15 ó 20 dias, y entonces se filtra y añade la goma necesaria.

2.ª Se disuelve 30 centígrados de carmín en 30 gramos de amoniaco, adicionándole la goma necesaria.

3.ª Palo brasil una onza, alumbre dos adarmes, cremor tártaro dos idem, agua 18 onzas, goma dos adarmes, y otras dos azucar cande.

Empleando el aguardiente con el brasil se obtienen colores más hermosos que con el agua y el vinagre.

TINTA AMARILLA.—1.ª Goma guta una parte, goma arábiga otra, disueltas por ebullición en 12 partes agua. Se le puede adicionar un poco azafran.

2.ª Las decociones de azafran y de cartamo dan tintas amarillas; pero de demasiado coste.

TINTA VERDE.—1.ª Se ponen en infusión en el agua de goma, cantidades iguales de verdete gris pulverizado, azucar cande y azafran.

2.ª Se disuelven en 8 partes de agua una parte de verdete cristalizado, á cuya disolución, se añade goma.

También puede obtenerse disolviendo en 8 partes de vinagre, una parte de verdete gris, media de tártaro cristalizado, una de goma y otra de azucar.

TINTA DE ORO.—Se mezclan en una almirez hojas de oro con miel de primera clase, se disuelve la mezcla en agua, y se decanta el líquido, recogiendo el poso que se ha precipitado en el fondo del vaso; se lava hasta que no de color alguno, y se hace secar, conservado en un frasco. Para servirse de esta tinta, basta diluirla en agua de goma, en la que se moja la pluma nueva, que ha de servir para trazar los caractéres y dibujos, que es necesario bruñir para darles brillo cuando ya están secos.

Si se mezcla la goma arábiga con las anilinas, se pueden conseguir polvos de ella, para tintas, de modo que no habrá más que disolverla para conseguirla, y se harán copiativas si además se pone un poco de azucar cande.

VII.—COPIAS DE ESCRITO ANTIGUO.

Cuando de estas se desean sacar varias, se hace mojando ligeramente con una esponja una hoja de papel de seda, como se hace generalmente para sacar una copia de una carta, esto para una ó lo sumo dos; pero para las varias, es necesario al salir de la prensa copiadora, someter á la copia, á la acción del vapor de amoniaco líquido, que hace aparecer inmediatamente la escritura que con frecuencia es apenas visible y á veces casi del todo. Para aumentar la facilidad de reproducción, y también el número de pruebas, se puede mojar el papel de copia, en agua azucarada ó materia siniposa, la glucosa, el azucar,

la leche, la miel ú otra materia mucilaginosa, gelatinosa ó resinosa, por ejemplo: el papel de copia así impregnado, es también propio para recibir por el mismo procedimiento la impresión de la tinta ordinaria reciente ó vieja.

También puede hacerse más inteligible un escrito antiguo humedeciéndole con una infusión de agallas ó de hierro.

El prusiato de potasa empleado en disolución de agua, hace aparecer los caractéres de un color azul, si se pasa una esponja húmeda por ellos.

VIII.—POLÍGRAFO Ó PASTA PARA PASAR LOS ESCRITOS 20 Ó 30 VECES.

Para hacer esta pasta, se mezclan 500 gramos de cola de pescado, 500 de glicerina, 50 de glucosa, 50 cola fuerte, en 700 de agua, y se funde todo á baño maría, y después de bien mezclado, se vierte en una caja de lata del tamaño que se desee para poder copiar en él.

La tinta para la poligrafía se hace disolviendo 5 gramos de fuchsina en 75 gotas de alcohól y se añade 220 gramos de agua poniéndolo á baño maría, mezclando bien, y cuando se reduce á la mitad se deja enfríar y puede usarse.

Generalmente para estas tintas se usa el violado de metilo B, que es el que mayor número de copias dá. Si se quiere tinta roja, debe emplearse el acetato de rubí, y para los azules, el azul de bencilo.

IX.—LAPIZ TINTA.

No se trata en este caso de los lapiceros de anilina que se vienen empleando desde hace algún tiempo, sinó de un lapiz muy distinto con el que se obtiene una escritura muy negra, que deja su impresión en la máquina de copiar y no palidece nunca á la luz como las tintas de anilina. La masa para estos lapiceros se prepara del modo siguiente: Se hace hervir repetidamente 10 kilógramos de palo campeche de la mejor calidad posible en 100 kilógramos de agua, que se filtra cada vez. Se evapora el líquido de modo que se reduce al peso de 100 kilógramos, hirviéndolo después en una cápsula de porcelana.

A este líquido hirviendo, se añade nitrato de óxido de cromo por

pequeñas cantidades, hasta que el precipitado color de bronce, que se ha formado desde luego, se redisuelve con una coloración oscura.

En tal estado se evapora la disolución, al baño maría, hasta que adquiera consistencia de jarabe, mezclándola después una arcilla, grasa, que se habrá amasado bien con la proporción de una parte de arcilla por 3 de extracto, y por último se añade un poco de goma alquitara para obtener una rigidez suficiente.

Es de todo punto indispensable emplear la sal de cromo, en proporción exacta; un esceso de ella daría á la escritura aspecto desagradable, mientras que si la cantidad es insuficiente, perjudicaría á la solubilidad de la materia negra.

Las otras sales de cromo no pueden servir en esta preparación porque cristalizan el escrito y se aconcha al secarse.

(El nitrato de óxido de cromo se prepara precipitando una disolución caliente de alumbre de cromo por una cantidad conveniente de carbonato de sosa; se lava el precipitado hasta que el líquido filtrado, no dá más reacción con el ácido sulfúrico.) El precipitado obtenido de este modo se disuelve en ácido nítrico puro diluido de manera que no deje más que una pequeñísima cantidad al estado sólido. La preparación quedará entonces exenta por completo de ácido, del que un esceso, daría al extracto un color rojo sucio.

Otra ventaja del nitrato consiste en que en el caso de un exceso de óxido de cromo no se forma sal básica, como sucede con los otros ácidos.

Las sales básicas tendrían por efecto precipitar una parte del extracto de palo campeche.

El escrito obtenido con este lapiz, se seca rápidamente y no exige ni arena ni papel secante.

La preparación del lapiz Fáber, se obtiene:

1.º LAPIZ NEGRO.—10 partes de negro de humo de la clase más fina 40 partes cera blanca, y 10 id. de sebo.

2.º LAPIZ BLANCO.—40 partes blanco Noemser; 20 id. cera blanca, y 40 id. sebo.

3.º LAPIZ CELESTE.—10 partes azúl prusia; 5 id. cera blanca, y 10 de sebo.

4.º LAPIZ AZUL.—15 partes azul prusia; 5 id. cera blanca y 10 de sebo.

5.º LAPIZ AMARILLO.—10 partes amarillo de cromo; 20 de cera blanca, y 10 id. de sebo.

El color se incorpora con la cera y el sebo en caliente que se tritura después y se pone á secar al aire, de modo, que la masa pueda prepararse por medio de la prensa en lápices redondos, y después de prensados se secan al aire otra vez para que adquieran la consistencia debida para embutirlos en la madera.

X.—TEJIDOS IMPERMEABLES.

1.º TEJIDOS DE LANA.—Hágase disolver 125 gramos de jabón en 12 litros de agua hirviendo; aparte de esto, disuélvase 165 gramos de alumbre en 12 litros de agua.

Estando estas dos disoluciones separadamente y á un calor elevado, se pasa el tejido alternativamente por una y otra disolución repetidas veces y se deja secar después.

Para los tejidos de algodón, es preciso disolver doble cantidad de ingredientes en las cantidades citadas de agua; para los de hilo, triple; y para los de seda, cuádruple.

2.º Así como en la receta anterior, es el jabón la base de la alumina que se forma, lo que hace impermeables las fibras; basta en realidad la alumina para darles cierto grado de impermeabilidad.

Si por una parte se hacen disolver 400 gramos de alumbre, en 3 litros de agua y por otra 645 de sal de saturno, en litro y medio y se mezclan las disoluciones, se tendrá después de reposado el líquido y separado el sedimento que se forma, un verdadero acetato de alumina que se emplea en varias preparaciones de Tintorería, y que sumerjidas las telas, paños y otros tejidos en él por 12, 24 ó más horas, según la naturaleza del tejido y secas después, dan bastante impermeable, es por esto que se *calan* tan mal, cuando en Tintorería hay que repetir estos baños como mordientes.

Durante la guerra de Crimeà se hicieron impermeables por procedimientos análogos que se les repartieron á las tropas francesas que fueron aquella espedición.

3.º Para los tejidos de lino y cáñamo, se pueden obtener resultados bastante satisfactorios, teniéndolos sumerjidos por 4 ó 6 horas en baño que contenga 30 gramos de ácido sulfúrico por 10 litros de agua, que se sacan y se sumergen en otra disolución que contiene 15 gramos de sal saturno por litro de agua, donde se dejan 12 ó 16 horas, que se sacan y se secan.

4.º La goma elástica reblandecida con agua hirviendo, se corta en

pequeños pedazos, y se disuelve en el aguarrás; 100 gramos de este barniz muy espeso, se mezclan con 30 gramos de alumina, que se obtiene recogiendo el depósito precipitado blanco, que se forma, tratándolos en una disolución de alumbre y otra de carbonato de sosa. El tejido se estiende sobre una mesa, y sobre él se aplica esta preparación, que se deja secar, repitiendo si se quiere las operaciones con capas sucesivas.

Este y otros barnices análogos con base de goma elástica, pueden aplicarse sobre los tejidos y son de un uso inmediato.

Pueden así mismo hacerse impermeables los tejidos, con el aceite de lino, en el cual se disuelve el albayalde, el negro de humo, el litargirio y otros, con el objeto de darle cuerpo, color y secante.

También con la parafina se hacen buenos impermeables.

4.º Para hacer lonas impermeables, útiles para toldos, se empieza por disolver un kilógramo de jabón blando, en suficiente cantidad de agua caliente; aparte se disuelve caparrosa en agua también caliente, y mezclando enseguida los dos líquidos, se forma un jabón ferruginoso insoluble que se precipita. Este precipitado se recoje, se lava y se hace secar, y se disuelve en un kilógramo y 500 gramos de aceite de lino, en el cual se ha hecho disolver préviamente, mediante la ebullición 100 gramos de goma elástica cortada en pedazos. Las lonas, preparadas por este procedimiento, son enteramente impermeables y al mismo tiempo no son quebradizas.

5.º Se mete la tela que se desee de estopa ó cáñamo en una disolución que contenga 20 por 100 de jabón y se la deja en ella por dos ó más horas, hasta que se impregne bien.

Entre tanto se prepara otra disolución con 20 por 100 de sulfato de cobre, y se pasa por ella cuando sale de la del jabón, hasta que se impregna también bien, que se saca y lava en gran cantidad de agua, y se deja secar.

Con este preparado se forma lo que los químicos llaman un extearato, margarato ó acetato de cobre que llena todos los tejidos y les hace impermeables al agua.

Como varios oficios, y entre ellos el de Tintorero, tienen necesidad de operar en grandes cantidades de agua, debo decir que con cualquiera de estas preparaciones, puede conseguirse hacer impermeables las telas de sacos, etc. que se gastan para delantales, y con ellos evitar el mojarse tanto.

XI.—BARNICES.

1.º BARNIZ DE COLOR DORADO.—Para obtenerle, se toma un gramo 75 centígramos de curcuma, otro gramo 75 centígramos gutagamba, 1 litro 13 centílitros de aguarrás, 140 gramos de goma laca, 140 idem de sandacara, 14 id. de sangre de drago y 224 de almaciga. Se agita todo durante algún tiempo y se deja reposar. Se decanta el líquido claro y puede usarse inmediatamente.

2.º BARNIZ DE COCHES.—Se toman 534 gramos de sandacara; 266 goma laca naranjada; 350 de resina blanca; 504 de trementina, y 2 litros 84 centílitros de alcohól; el todo se disuelve y filtra. Este barniz seca á los 10 minutos y se usa para el interior de carruajes y otros análogos.

3.º LACA COLOR DORADO OSCURO.—Se toman 84 gramos goma laca; 23 id curcuma; 7 id. sangre de drago, y medio litro de alcohól; todo se mezcla dejándolo reposar 8 dias, que después se agita y se filtra.

4.º BARNIZ TRASPARENTE.—Tómense 4 litros 54 centílitros de alcohól; 900 gramos sandaraca; 230 de almaziga, y colocado todo en un bote de estaño, se conserva en sitio caliente agitándolo frecuentemente, y cuando está disuelto completamente puede usarse.

5.º BARNIZ PARA EBANISTERÍAS.—Con 2 kilos y 270 gramos de goma laca blanca, 200 de almaziga, y 4 y 1|2 litros de alcohól, se puede obtener un buen barniz si se disuelven ambas materias en el alcohól que hay que agitar varias veces.

6.º BARNIZ PARA MADERA Ó TELA.—En un *cazo* de hierro y al calor de estufa ó carbón, se disuelven en 4 litros y 1|2 de aguarrás, 1 litro 350 gramos de asfalto; cuando esto está conseguido y frío el líquido, se añade 12 centígramos de barniz copal y otro tanto de aceite de linaza, hervido. Si se le desea negro del todo, se le añade un poco de negro de lámpara.

7.º BARNIZ PARA HIERRO.—Se toman 900 gramos de asfalto pulverizado; 110 gramos de benjuí, y 4 1|2 litros de aguarrás, y para prepararle rápidamente, puede hacerse al calor, agitando hasta conseguir la mezcla, poniéndole entonces negro de marfil, bien pulverizado.

Es de muchos usos para hierros y muebles que tienen que estar espuestos á la intemperie.

8.º BARNIZ IMITACIÓN ORO Y PLATA.—Para obtener este, es

necesario tener preparadas tres disoluciones que se mezclan al usarlas en las proporciones debidas al matiz que se desee: estas se hacen disolviendo en 1 kilo de aguarrás, 120 gramos de la mejor gutagamba; en otro del mismo aguarrás 125 gramos de sangre de drago, y en otro kilo del mismo líquido 30 gramos de achote.

9.º BARNIZ CRISTALINO.—Se mezclan 125 gramos de bálsamo de Canadá con 50 de aguarrás, y para emplearle sobre dibujos ó pinturas á la aguada, debe colocarse el papel sobre un bastidor pegándole con cola de pescado y usarle con pincel suave y limpio.

Se pueden preparar asímismo muchas y varias clases de barnices, empleando el aguarrás, la cera, la pez griega y otras, y cada uno puede hacerlo á su gusto mezclando las materias en diferentes cantidades, siempre evitando la exposición que el aguarrás tiene á inflamarse, así como las demás sustancias resinosas y alcohólicas que deben entrar en unas y otros cuando estos se preparan con fuego que dá llama.

10. Se obtienen lacas, así como barnices en abundancia en todos colores, con las fuchsinas, y estas se consiguen, bien disolviendo primero las fuchsinas, ó mezclándolas desde luego con los barnices.

XII.—MASTIC DE MINIO Y OTRO.

Como para las encañerías juntas y demás que con el empleo del vapor es necesario tener siempre preparado algún mastic, bueno será que el Tintorero sepa que la calidad y facilidad para tenerlo siempre blando, depende sobre todo, por no decir esclusivamente, de las propiedades del aceite que se emplea para hacerlo.

Los aceites de origen animal ó vegetal que se usan, tienen dos clases de inconvenientes.

Contienen ácidos grasos libres que se oxidan al contacto del aire, y se vuelven resinosos, resultando que el mastic de mínio preparado con anticipación, se encuentra duro, cuando en el momento nos puede hacer falta, y hay que volverlo á remoler si ha de servir.

La necesidad que hay de tener este siempre preparado por causas y accidentes que todos conocemos, ha hecho que los fabricantes busquen un medio de conservarle siempre fresco, y en condiciones de usarlo en el acto.

Para ello emplean los aceites minerales grasos de nafta.

Por una mezcla cuidadosa y con dosis acomodadas á las circunstancias, obtienen mastic fluido graso que se sostienen, bien en las juntas

y que se alteran tanto menos, cuanto más fuerte es la proporción de los ácidos grasos minerales.

Su composición química llamada hidrocárburos, no deja volver los mastiques ni ácidos, ni resinosos, ni son susceptibles de evaporarse, mezclándose perfectamente con los polvos de mínio ó albayalde.

Puede prepararse otro, mezclando 430 partes albayalde, 520 pizarra, 6 partes cáñamo bien cortado y preparado y 45 partes aceite de linaza, que se mezcla todo, moliendo y amasándolo, hasta conseguir una pasta homogénea, la cual se conserva bien y por bastante tiempo.

Por esto cuando haya que hacer mastic bueno, será buscar estos aceites.

XIII.—SUSTANCIAS VENENOSAS EN LAS INDUSTRIAS.

Se emplean para las necesidades de la industria, una infinidad de productos que pasan por verdaderos venenos y que pueden ocasionar en sus diferentes operaciones y manipulaciones, como se dijo al tratar del aire, los más graves accidentes.

Estos productos, son el hidrógeno sulfurado, el ácido clorhídrico, las sales de plomo, el ácido arsenioso ó el arsenito blanco y los arsenitos y arseniatos metálicos, el agua régia, la sal de acederas, el ácido prúsico, el sublimado corrosivo ó bicloruro de mercurio. El hidrógeno sulfurado preparado en los laboratorios por medio de un sulfuro y del ácido clorhídrico, puede ser causa de accidentes, cuando no se pone mucha atención y no se toman todas las precauciones que exige esta clase de productos. Este gas, que se llama también ácido sulfhídrico, es tanto más peligroso cuanto que no advierte su presencia; pues no tiene nada de acre, ni escitante para la vista y no provoca el estornudo. (Tiene sin embargo un olor pronunciado y desagradable, por el cual se hace sensible su presencia.)

Las sales de plomo y las emanaciones saturninas son poco peligrosas en Tintorería, pero no así en la pintura, que combinadas con el aceite volatil de trementina, actúa sobre la economía animal.

Estos vapores son siempre peligrosos para la salud de los obreros y de las personas que ocupan las habitaciones recien pintadas.

Felizmente se ha hallado un medio fácil y eficaz para evitar los efectos perniciosos producidos por los vapores de esencia de trementina que exhalan las pinturas recientes.

El ácido arsenioso se emplea en varias industrias, entre ellas las fábricas de vídrio, la de papeles pintados, la de flores artificiales y algunas veces en la impresión y en la Tintorería.

En todas partes donde se emplea arsenito de cobre; como en las flores artificiales, por ejemplo, puede dar lugar á los más graves accidentes.

Los periódicos ingleses hace algún tiempo anunciaban la muerte de una jóven de 19 años, obrera de una fábrica de flores artificiales. Estaba ésta especialmente ocupada hacía 16 meses en la preparación de las hojas. El arsenito de cobre, sustancia que sirve para colorearlas de verde, se halló en sus pulmones y en el hígado, en cantidades considerables.

El verde arsenical se emplea igualmente para los papeles pintados, cuyo fondo se hace con esta sal y es el verde más bello que se puede producir.

Sirve también para la impresión de telas ligeras de lana, que se llaman tarlatanes.

Los efectos de este verde arsenical, conocido bajo el nombre de *Seleweimfurth* son ciertamente dignos de observación; pero son también muy perniciosos.

Se cita como ejemplo de esto, el de una señora que habiendo ido á un baile con un vestido de tarlatan verde claro, después de haber bailado algun tiempo, fué acometida de debilidades en las extremidades, opresión en el pecho y vértigos.

Después de retirarse los síntomas, se disminuyeron gradualmente; pero la sensación de debilidad persistió durante tres dias, y no descubriéndose ninguna causa natural que pudiera dar motivo á ello, recayeron las sospechas sobre el color del vestido. Y en efecto, una vez hecho el análisis químico de la tela, se descubrió la presencia de una gran cantidad de arsenito de cobre.

Los sábios del extranjero, han avisado desde hace algún tiempo á las autoridades y al público, el peligro de los tarlatanes y de las flores artificiales.

Poco emplea la industria el ácido prúsico, pero es ciertamente uno de los más peligrosos y se desarrolla y produce en la fabricación del azul de prusia.

Entre los venenos corrosivos, se halla el sublimado corrosivo ó bicloruro de mercurio empleado en varias industrias. Aunque muy peligroso este veneno, se emplea también para solidificar las materias or-

gánicas de todas las materias astringentes, á la que lo es más y cuando se le introduce en la economía animal, forma una combinación sólida que se opone á toda la circulación.

A causa de esta propiedad, se le emplea en los embalsamamientos. En un recipiente lleno de una disolución de bicloruro de mercurio, un cadáver se conserva tanto como el líquido, y se encontrará perfectamente embalsamado.

Otros varios casos podrían citarse de personas enfermas ó muertas por habitar y dormir, ya en las habitaciones de papeles pintados, ya por vestir prendas teñidas con estas materias, que han muerto sin saber la causa hasta después de analizada.

Las sedas teñidas ya para darles el peso, ya para el blanqueo, son objeto de abusos por las diferentes sales de plomo combinadas con vapores sulfurosos que se introducen en ellas, resultando perjudiciales, tanto para los hilos que la costurera tiene la mala costumbre de cortar con los dientes llegando con ella á adquirir enfermedades peligrosas, como para las telas de los vestidos según se ha dicho, y para los diferentes usos en que pueden traer muchos perjuicios y fatales consecuencias.

Las confiterías y otras artes también deben evitar á todo trance el empleo de las materias dichas. Por esto algunos gobiernos, como el francés, han prohibido el uso de los colores en los dulces y confituras.

XIV.—PELIGROS QUE DEBEN PREVEERSE EN EL MANEJO DE LOS ÁCIDOS.

En muchas industrias, como la nuestra, es necesario manipular contínuamente con los ácidos, y las lexiones que suelen sufrirse por ellos, son dolorosas, y ofrecen peligros graves y también de dejar señales permanentes.

Mr. Mande, aconseja que se cubra la parte lexionada ó quemada con magnesia calcinada formando una pasta con agua, á cuya capa se le dará un espesor de dos milímetros.

En un caso muy grave en un laboratorio, en el cual saltó á la cara de dos discípulos ácido sulfúrico hirviendo, resultó el remedio de la magnesia eficaz, y las quemaduras no dejaron señales, habiendo cesado el dolor un cuarto de hora después de aplicar el remedio, que debe renovarse á las 24 horas.

Un compañero mio tuvo la desgracia de creer que el contenido de una botella era agua, y al beberlo siendo ácido sulfúrico, sucumbió después de 20 dias padeciendo horribles dolores.

Por si alguno le ocurriese tal desgracia, recomiendan la química y la medicina como remedio del momento, la magnesia diluida en agua, la lechada de cal recien apagada, ó la ceniza tamizada también incorporada en agua y tomar cualquiera de estos tres líquidos enseguida y en abundancia, para evitar en lo posible los efectos del ácido.

XV.—MEDIO DE RECONOCER ALGUNAS ADULTERACIONES EN LOS VINOS.

1.º Se introduce en el vino que se trata de ensayar, una pequeña rebanada de pan, ó un pedazo de esponja, pero bien limpia, y se le deja embeber completamente. Se la pone después en un plato de porcelana lleno de agua, y si el vino está coloreado artificialmente, el agua toma enseguida un tinte rojo violeta, al paso que si el color del vino es natural, este defecto no se produce sinó al cabo de 15 ó 25 minutos, tomando antes el líquido un aspecto sensiblemente opálico.

2.º En una copa ó vaso, se pone del vino á ensayar y en él se meten unas hebras de seda blanca, mojadas antes en agua clara y se dejan en el vino 8 ó 10 minutos, que se saca y lava en agua limpia, apretándola y escurriendo bien. Si el vino tiene fuchsina, aparecerá la seda con una coloración rosa más ó menos intensa. Si el vino es natural, tendrá color la seda al salir del baño; pero desaparecerá lavándola bien, y cuando se seca, estará blanca.

3.º Para reconocer si es campeche lo que el vino contiene, basta humedecer un trozo de papel con una disolución concentrada de acetato de cobre neutro y sumergirle en el vino sospechoso.

Si este tiene campeche, el papel tomará una tinta azul, y por el contrario, si el color del vino es natural, el papel se pondrá verde.

XVI.—FLORES BAROMÉTRICAS.

Ya hemos visto al tratar de las tintas y varios compuestos incoloros que son susceptibles de tomar color por la acción de un reactivo, y son útiles para la preparación de aquellas, y en la misma condición ó parecida, se fundan los barómetros que por este medio se preparan.

Estos cambios de color son según el estado de la atmósfera, y se obtienen estas flores empapando sencillamente los pétalos de las flores ó pedazos de muselina en una disolución concentrada de cloruro de cobalto.

La química nos enseña que los cristales de esta sal calentados ligeramente, toman un color azul, que por el enfriamiento quedan en el color primitivo. Sabemos también que si escribimos con una disolución diluida de cloro de cobalto, al secarse las letras dejan en el papel una mancha rosa apenas visible que toma un color azul oscuro si se calienta el papel con precaución. Este cambio de color, es el que se utiliza para las flores barométricas,

Si el aire es húmedo, los pétalos ó pedazos de las telas de las flores, toman un color rosa que tira al violeta, y si es seco, toman un color verde claro y azul oscuro teñido ligeramente de verde cuando el aire es muy seco.

XVII.—BOMBAS HELADAS.—MODO DE PRESERVARLAS.

Como en los puntos donde hiela mucho, como sucede en todos los puntos del Norte, y los Tintoreros raro será el que ya para unas ú otras operaciones, no necesite el pozo para disponer de cierta clase de agua necesaria en algunos casos, y en él es lo general tener bomba he de esponer un caso práctico, tal y cual lo tomo de la *Gaceta Industrial,* por creer puede llenar los deseos de muchos y por tenerle yo en uso desde que la leí, y dice:

"El pozo tiene bastante profundidad para que una bomba simplemente aspirante tenga una parte de su cuerpo en el interior del pozo. Este cuerpo es de cobre en su parte inferior; pero encima del suelo se compone de una columna de fundición con algunos adornos. Habiendo llegado el frío un dia á 5 grados, temí que la columna de fundición fuera rota por el hielo durante la noche, y no habiendo tenido tiempo de disponer la envoltura que de largo tiempo se emplea para preservar las bombas, se me ocurrió la idea de hacer un agujero en el cuerpo de cobre, colocado debajo del suelo, para que la bomba pudiera vaciarse, puesto que sin agua no hay hielo, y por consiguiente no hay rotura posible, de manera que el remedio es radical.

Armado de los útiles necesarios al efecto, hice levantar la tapa del

pozo y en un momento quedó hecha la operación. Más tarde he hecho soldar una pequeña llave al orificio evacuador, llave que dejo abierta en las épocas de fuertes heladas y que cierro en la primavera."

Por este sencillo medio he conseguido que mi bomba funcione perfectamente como en pleno verano en todas épocas y con fríos de 6º á 8º sin necesidad de la envoltura tradicional, y la única diferencia que he notado, consiste en que al ir á sacar aguas, hay que dar algunos golpes de palanca demás, y mientras que la bomba marcha, hay una pequeña salida de agua, pero que no influye de una manera sensible en la cantidad que siempre ha dado. En cuanto se deja de trabajar con la bomba, baja el nivel del agua en el cuerpo de la misma, y en 7 ú 8 minutos queda vaciada la parte expuesta al aire y garantida la bomba, por consiguiente, contra los efectos de las heladas.

XVIII.—COLADA ECONÓMICA.

Si es verdad que la colada puede y debe hacerse con la legía, sea esta cualquiera así mismo puede ser en los aparatos de legiar, ya dichos y con las sosas, carbonato de idem ó la legía Fénix, como mejor que todas ellas. También es cierto que en el extranjero se ha introducido otro procedimiento, que llevado á la práctica, se consiguen excelentes resultados. Y es tan considerable la economía introducida por el nuevo sistema, que su coste se reduce á las cifras siguientes: 5 céntimos un par de calzoncillos, 2 1|2 por cada camisa, y así sucesivamente.

El procedimiento se obtiene tomando un kilógramo de jabón, que con un poco de agua se reduce á una especie de papilla, y haciéndolo calentar un poco se enfría en 45 litros de agua, á la que se añade una cucharada de esencia de trementina y dos cucharadas de amoniaco; enseguida se agita la mezcla, y con un calor, en el que se pueda aguantar la mano, se introduce en ella la ropa blanca y se la deja dos horas, teniendo cuidado de tapar la tina de madera, que es donde debe hacerse, sin embargo de que no hay inconveniente en hacerlo en los aparatos de legiar ó en otros de barro.

Después debe aclararse bien, sin necesidad de paletas ni mazas, puesto que el preparado anterior, ablanda la suciedad de una manera completa.

El agua jabonada puede servir de nuevo, si se calienta y añade otra media cucharada de esencia de trementina y otra de amoniaco.

Una vez jabonada la ropa, se echa más agua caliente y se le dá el azul.

Este procedimiento, que se aprende pronto su ejecución, economiza mucho trabajo, tiempo y combustibles, á la vez que la ropa adquiere una blancura especial á la obtenida por otros medios.

CAPÍTULO XVI.

Productos de la casa Alemana Rummelsburd und. Wiesenuter, cerca de Berlin, y algunos medios de usarlos; cuyo representante en España, es D. Ramon Mas, en Barcelona, Pelayo, 5.

Los productos de esta casa, altamente acreditada, siempre que sean directos; (pues como ya se ha dicho, los adultera el comercio,) son de primera calidad, siendo sus disoluciones las ya expuestas al tratar de las fuchsinas; esto es, la primera condición que requieren, son las aguas tan puras como sea posible, que no contengan sustancias calcereas ni otras impurezas, y cuando estas tengan estos inconvenientes, neutralizarlas con unas gotas de ácido, sobre todo para los rubís, violetas y verdes.

Cuando se emplea el alcóhól, debe procurarse que este sea de vino y que marque 36 grados.

Son solubles al alcohól y al agua:

Los Rubís, Ponceau extra, Rojo de piel de Rúsia, Cardenal, Amaranto, Camelia, Rubi-fosfina, Eosina, Eosina de Metilo, Eritrosina, Florina, Rosa Bengala, Coralina, Coceina, Violado Genciana, Violado de Metilo, Violado Hofmann, Rubí Violado, Azul de Bencilo, Fosfina, Aurantina, Mandarino, Amarillo Filadelfia, Crisoidina, Amarillo Martius, Ácido Pícrico, Pardo Bismarck, Pardo de Moda, Pardo de Berlin, Nacarado 1, 11 y 111, Verde de Metilo, Verde Malaquita, números 211, 218, 237, 239, 244, 257, 270, 292, 293, 294, 295, Safranina, Escarlata para algodón y Pardo de Resorcina.

Son solubles solamente al alcohól la Rosanilina, Aurina, violado Nuevo, Azul Humboldt, Azul de anilina, Azul Genciana, Azul real en pasta, Azul Genciana en pasta, Negrosina números 104 y 253, Gris de Anilina en pasta, Verde Malaquita números 219 y 240 en pasta.

Son solubles solamente al agua el Azul alcalino, Azul de Guernsey Azul de Baviera, Azul de Capri, Azules solubles en agua, Azul china, Azul noche, Amarillo al ácido, Violado de la Reina, Azul índigo, Azul de Endrina, Azul para papel, Azul negro, Nacarado S., Azul para Jerga, Azul Marino, Negrosina, números 105, 130 y 252, Gris de Anilina número 107, Gris de Plata número 208, Gris de Acero, Ponceaux, Burdeus, Rubís, Rubís V., Naranjado G. y Naranjado de Metilo.

Tanto sus disoluciones, como la preparación de los baños de tintura, queda ya dicha al tratar estos colores y como generalmente coinciden, salvo en casos especiales, es escusado repetir las operaciones que ya hemos dicho; pues con aquellas podremos juzgar de éstas y obrar según los disolventes y las necesidades de las fibras ú objetos que se deseen teñir.

En la estampación sobre lana y algodón, son muy usadas estas materias y los procedimientos son muy varios; uno de ellos consiste en hacer pastas de almidón y goma adragante, y estas se coloran con las anilinas respectivas de cada color que se quiera hacer uso con los que se estampan las lanas.

El procedimiento para el algodón es muy variado, empleando como espesantes unas veces el acetato de alumina, el de cal y otros mezclados con el almidón, la goma adragante, la glicerina y varias otras, según los casos, como el clorato de amoniaco, el sulfuro de cobre y el clorato de potasa.

También se emplea la albúmina que se puede obtener con el huevo y la sangre, la que se mezcla asímismo con los espesantes y colores necesarios.

Para teñir la pasta de papeles, se disuelven los colores como el rubí, safranina, azules y violados, á escepción del verde metilo, en mucha agua hirviendo, que se filtra y vierte en la pila por pequeñas cantidades, hasta llegar al tono que se desea; el verde metilo debe disolverse en tibio.

Dos cosas son necesarias á la pasta, para que puedan salir con perfección los matices; es la una, estar esenta de cloro libre, que se le quita con los hiposulfitos de sosa ó cal, y la otra, es calentar la pasta, hasta 50 grados, Reamur.

Para teñir cueros, pieles, entre ellos los empleados en arneses, guantes y demás usos, recomienda esta casa como mejores, las siguientes:

Cardenal, rojo de piel de rusia, coralina, Eosina, safranina, coccina, ponceau, Burdeos, violado de metilo, azules solubles, azul de noche, azul de china, azul índigo, azul negro, azul marino, fosfina, aurantina amarillo Filadelfia, amarillo martius, mandarino, pardo de Berlin, verde malaquita, verde de metilo, negrosina, gris de acero, gris de anilina, grís plata y los colores grasos de anilina.

Para la tintura deben estar las pieles, pastosas por el tratamiento del batan y bien limpias y alisadas; esta debe ser hecha de modo que no dañe el grano de la piel. Si estas no están curtidas con esmero y cuidado (lo que se hace solamente cuando es el mismo curtidor el que las tiñe) saldrán defectuosas y desiguales.

Las pieles destinadas para colores claros, deben estar tan lavadas, que el agua que suelten sea limpia, y unidas dos por la carnaza se pasan á teñir y debe darse dos ó tres baños, puesto que si se hace sólo uno, hay más exposición, tanto á no sacar un color uniforme, como á que este sea otro tono del que se busca, y operando en los tres baños pueden obtenerse los que se deseen.

Si después de lavadas del tinte, se huntan con un poco de aceite y se las seca pronto se podrán observar escelentes resultados.

Cuando se trata de los cueros de arneses, y para hacer el amarillo y anaranjado hoy de moda, se necesita que los cueros esten bien curtidos y limpios y pueden hacerse estos colores, poniéndolos en baño de zumaque por 6 horas lavando bien después con mucha agua, cepillo y piedra. Así mismo puede prepararse, pasándolos por breves momentos en baño de ácido sulfúrico que marque 4 grados Beaúme, lavándolos después mucho y secándolos al aire.

Según los amarillos deseados deben emplearse; para el amarillo puro,

el amarillo al ácido y amarillo martius, para anaranjado, la fosfina número 91 y 93; para el tono rojo, la fosfina núm. 229 y aurantina número 127, pudiendo conseguir tintas medias con el amarillo martius y la aurantina, todos ellos son bastante sólidos y no manchan.

Pueden teñirse tanto los cueros como las correas, bien con esponja ó cepillo, según las necesidades, y para las correas cortadas, conviene emplear los colores grasos.

Para teñir el yute, la pita, el esparto y otras fibras de esta índole, también son muy útiles las siguientes:

El color de gamuza, rojizo y amarillento, se puede producir en un baño tibio con la mandarina R ó G, sobre el yute blanqueado y tratado con jabón anteriormente.

Los azules solubles, grises y negrosinas, se tiñen en un baño caliente con 1 ó 1|2 por 100 de ácido sulfúrico y 4 por 100 de alumbre. Al yute se le dará un mordiente de zumaque con 15 ó 20 por 100 haciéndolo hervir 2 horas.

Preparado el yute con este mordiente, se puede teñir en frío y con hervor, con los rubís, el violado de metilo, los nacarados 1 y 3, pardos de Bismark y moda, amarillo Filadelfia GG y el verde malaquita disueltos de antemano como corresponde.

Para el rojo debe prepararse un baño de zumaque y otro después con 5 por 100 de percloruro de estaño, empleando para teñirlo, la sufranina y el escarlata 1 y 3 y 254 y 256.

Para el escarlata G R, Poncean privilegiado y Burdeos.

Se prepara con 5 por 100 percloruro de estaño y en él se tiene 2 horas el yute, haciendo un segundo con acetato de alumina; que marque 4 grados Beaúme, en el que se tiene 8 ó 10 horas, tiñendo con baño preparado de estas fuchsinas y á un calor elevado.

La pita posee gran afinidad para los colores de anilina y casi todos, pueden obtenerse sin ningún mordiente, haciendo hervir la pita en el baño de tintura.

Los azules pueden hacerse más sólidos con un mordiente de zumaque ó alumbre, y para algunos, es conveniente prepararlo en caliente.

El esparto á causa de su barniz natural, no toma bien todos los colores de anilina y hasta hoy no pueden teñirse más que los que se fijan en un baño neutral como rubí, sufranina, escarlata 1 3, número 254 256, azul de bencilo, todos los violados, fosfina, amarillo Filadelfia GG, crisoidina y los pardos. Se hace hervir el esparto en el baño de

tintura hasta llegar al matiz deseado; de la misma manera puede hacerse el verde malaquita.

Esta casa fabrica colores grasos de anilina y se distinguen de los otros por ser insolubles en el agua, pero solubles en todas las grasas líquidas y en los disolventes de ellas como por ejemplo los aceites, la estearina, la vencina, la naftalina, el sulfuro de carbono, el cloroformo, etcétera, se aplican principalmente.

Estos colores se derriten al baño maría y se añaden después al disolvente que estará también caliente.

Sirven para colorar toda clase de grasas, aceites, barnices de aceite de linaza, cera, estearina, parafina, vencina, aceite de trementina, sulfuro de carbono, etc., etc., y preparar igualmente barnices de color, tintas para tipógrafos, litografía y timbres, bujías coloridas y otros objetos.

Disueltos en uno de los sobredichos disolventes, sirven asímismo: Para pintar y colorear madera, papel, cuero, etc. Para teñir sin mordiente las fibras vegetales en copos, hiladas y tejidas, y para estampar sobre cada género de tejidos vegetales.

Prepara asímismo esta respetable casa otros productos como el clorhidrato de anilina para la estampación y teñido de los negros en algodón.

FIN.

Erratas más notables.

Página.	Línea.	DICE	DEBE DECIR
10	1	juego	jugo
25	12	calo	calor
41	20	reemplazarle	reemplazar á
59	8	nuevas	buenas
93	6	tono	torno
104	1	gosina	coesina
112	6	polvo	plomo
116	3	lapiz	lípiz
128	5	metilania	metilanilina

ÍNDICE.

Capítulo IV.

Capítulo V.

Capítulo VI.

Capítulo VII.

Capítulo VIII.

Capítulo IX.

Capítulo X.

MARTINEZ

MANUAL

DEL

TINTORERO