

Gelatina adobada que imita á la concha.

Adobando la gelatina estraída del marfil como se curten las pieles, ha llegado M. Darcet á convertirla en una concha facticia incorruptible, enteramente parecida á la concha roja hoy dia tan apreciada, y con la cual se hacen las hermosas obras de torneria. El método empleado por este es el siguiente :

Trabaja el marfil al torno ó de otro cualquier modo, para darle las formas que desea ; en seguida trata estas piezas con el ácido muriático debil, como hemos indicado en el artículo *gelatina*. La gelatina obtenida así en bruto, y que conserva la figura primitiva de la pieza de marfil, se trata con una disolucion de casca.

La gelatina así adobada es perfectamente insoluble, inalterable por el agua y el aire, é incorruptible ; puede trabajarse como la concha á la que imita en un todo ; y, estraída del marfil, conserva la diafanidad de la concha, y se tiñe con los mismos colores que esta. La estraída de los huesos es mucho menos trasparente.

Un dedal de marfil, tratado de este modo por M. D'Arcet, sobre el cual se echó algunas gotas de solucion de oro, fué juzgado por verdadera concha por los torneros mas prácticos.

GOMA ELASTICA.

La goma elástica es insoluble en el alcohol ; el eter la disuelve, pero, para producir este efecto, se necesita que el eter esté enteramente purgado de alcohol, porque este último líquido precipita la goma elástica de su disolucion á medida que se forma. En el aceite

de petroleo rectificado, la goma elástica se hincha y toma un volumen treinta veces mayor del que antes tenia.

Hervida en el aceite de petroleo, se disuelve en parte ; esta porcion disuelta reaparece cuando se evapora el disolvente, *pero ya deja de tener la elasticidad propia de la goma elástica.*

Los aceites esenciales rectificadas que proceden de la destilacion de la leña, de la brea y de la ulla, disuelven la goma elástica, pero comunicándola un olor fuerte, y dándole la propiedad de adherir á los otros cuerpos. Para hacer desaparecer, á lo menos en gran parte, estos dos inconvenientes, es preciso someter los tegidos impregnados á una corriente continua de vapor de agua.

Los aceites grasos y volátiles no pirogéneos disuelven tambien la goma elástica, pero haciéndole constantemente perder la propiedad de la elasticidad que le da todo su precio, y volviéndola viscosa y pegajosa. Se ha dicho que debia esceptuarse, con respecto á esto, el aceite de caseput.

Segun Lampadius, citado por Berzelius, si se reblandece la goma elástica haciéndola macerar en cuatro veces su peso de sulfuro de carbono, despues si se mezcla con diez y seis partes de este sulfuro, se obtendrá, agitando á menudo, al cabo de algunos dias, una disolucion lechosa, que, secándose, dejará goma elástica trasparente y con todas las calidades.

Un calor de 120° funde la goma elástica, pero despues del enfriamiento, el líquido obtenido queda untuoso y pegajoso ; y al cabo de mucho tiempo acaba por endurecerse ; lo que prueba que esto no es una sencilla liquidacion, sino una alteracion de la sustancia.

La goma elástica arde con un humo picante cuyo olor no es desagradable.

La goma elástica no es atacada ni por el cloro, ni por el ácido sulfuroso, ni por el ácido hidrocórico, ni por el amoniaco, ni por el ácido fluo-silícico; es insoluble en los álcalis; el ácido sulfúrico concentrado, á frio, solo la carboniza: estas propiedades de resistencia á tantos agentes, la hacen preciosa en muchos casos; así nos servimos de ella, en los laboratorios de química, para reunir tubos de vidrio, y conservar en el aparato, flexibilidad. Estas correjuelas de goma elástica se hacen cortando una tira de goma elástica que previamente se ha hecho reblandecer al vapor de agua; se recortan los bordes por medio de un instrumento muy cortante, despues acercando estos bordes por la presion, se obtiene así un tubo bien soldado. Puédense tambien hacer estos tubos estendiendo sobre cilindros de espejuelo la goma elástica líquida; el espejuelo absorve el líquido. Tambien pueden hacerse globos de goma elástica.

Estos globos se hacen reblandeciendo primero una pera comun de goma elástica en eter, ó tambien sencillamente en agua hirviendo, despues soplando aire en ella con precaucion. De esta manera se obtienen globos que tienen hasta 46 centímetros de diámetro y mas. Estos globos rodeados y garantizados por un enrejado, sirven á los niños en sus juegos, de modo que en París se fabrican á este uso.

Tejidos dobles impermeables de goma elástica.

Desde el año de 1765, se ha visto en Francia estos tejidos dobles, fabricados por M. Besson. M. Champion los hizo en 1811, para el ejército; pero estos tejidos no estaban barnizados de goma elástica, y este

último fabricante renunció á esta esplotacion para dedicarse á la de los tejidos impermeables sencillos. Los tejidos dobles de goma elástica han sido preparados primero, en Manchester, por MM. Makintosh y Hancock, quienes, confiaron, en Francia, á MM. Rattier y Guibal el secreto de los procederes que seguian para barnizar los tejidos y reunirlos; pero no el secreto de su receta para disolver la goma elástica. Suministraron esta preparacion á los dos fabricantes, hasta el momento en que M. Claudot-Dumont ha sido seguido por estos señores. Consiste en disolver la goma elástica en el aceite esencial procedente de la destilacion de la ulla. Al presente MM. Rattier y Guibal han tenido á su disposicion todo el aceite de esta especie que procede de las fábricas de gas para el alumbrado de París.

En esta preparacion de los tejidos impermeables, el barniz se emplea, no en un estado de liquidez perfecta, sino al estado pastoso, á fin de que no atraviese las estofas. Se estiende por capas, con la mayor igualdad posible, y por medio de un cilindro, se adelgazan las capas, y se hace agotar el barniz de cada lado del tejido. El olor del aceite del carbon de tierra acompaña por desgracia á estos tejidos dobles, aun despues de un dilatado uso; por eso los enfermos y los viajeros casi no pueden usarlos.

Estos tejidos sirven para hacer capas, delantales de nodriza, colchones y cojines de viento. En este último uso, se consigue impedir la salida del aire, por las junturas de los diferentes pedazos de la estofa empleada, reuniendo los bordes en cierta anchura, barnizándolos de goma elástica, y cosiendo el todo sólidamente.

Tejidos sencillos impermeables de goma elástica.

Un solo fabricante, M. Verdier, hasta el presente ha explotado esta fabricacion : la disolucion de goma elástica de este fabricante es un proceder completo, pero lo guarda todavía como un secreto. Esta disolucion está por otra parte libre de todo olor desagradable ; se aplica á frio sobre los tejidos. Una disposicion favorable consiste en estender estos tejidos en marcos que pueden inclinarse del modo que se quiera, á fin de dejar colar el barniz sobreabundante, que se quita tambien rascando la superficie. Este barniz se aplica por medio de pinceles : las mujeres mas inhábiles pueden encargarse de este cuidado. Los tejidos barnizados se pasan luego al cilindro. Las estofas de goma elástica de M. Verdier son muy flexibles; no tienen el lustre de ciertos tafetanes gomados, pero esta circunstancia aun conviene para las capas. Es de observar que el barniz penetra hasta el centro de los hilos del tejido, de suerte que por mas usado que sea este, siempre queda impermeable. La absorcion de la goma elástica hincha los filamentos ; y esto es sobre todo sensible en el punto donde estos hilos son mas gruesos, y en donde se hallan vellosos. Estas desigualdades de grueso son además poco sensibles, y constituyen el caracter exterior de buena fabricacion. En todos los casos, es preciso que los hilos queden visibles, y no ocultos por una capa de barniz.

Tejidos elásticos de goma elástica.

Antes de tejer los hilos de goma elástica, se ha discurrido emplear tiras de esta sustancia, las cuales se cubren de un tejido comun mientras la tira está tirante, y, revolviéndolas sobre sí mismas, plegarlo to-

do. Hase dicho que en Viena es en donde se han preparado por primera vez verdaderos tejidos de goma elástica. Esta industria ha sido perfeccionada y engrandecida en Francia por MM. Rattier et Guibal. Se aplica principalmente á la fabricacion de los tirantes.

Entre los muchos medios presentados para dividir la goma elástica, he aquí un proceder muy bueno :

Operaciones preparativas : 1. Se reblandece la botella ó pera de goma elástica con el agua caliente.

2. Se quita el cuello.

3. Se corta la botella en dos partes iguales, se deja enfriar la sustancia hasta que tome cierta consistencia.

4. Se aprensa cada media pera en un molde cilindrico de metal caliente, por medio de un piston igualmente de metal, se sostiene el piston cuando se retira de debajo la prensa; despues se enfria, por medio de agua fresca, el molde y el disco de goma elástica que este contiene.

5. Se corta este disco plano, en una tira de igual espesor, por medio de una máquina cuya descripcion es la siguiente : el cuchillo cortador es una lámina circular, que da vueltas al rededor de un eje horizontal fijo; el disco de goma elástica se arrima á este cuchillo dando vueltas al rededor de un eje vertical movable; el cuchillo se mete en la goma elástica, y para que separe siempre una tira de igual grueso, el eje del disco se avanza siempre, guiado por un tornillo, en una direccion perpendicular al plano del cuchillo. Este cuchillo se sumerge por debajo en una masa de agua fria que lo vuelve á templar y hace que corte mejor. La celeridad del movimiento de traslacion del tornillo que hace adelantar el centro del disco, está

combinada con la de los movimientos de rotacion del cuchillo y del disco.

6. La trasformacion de las tiras de goma elástica en hilos delgados, se verifica por los medios siguientes : se meten estas tiras entre dos cuchillos circulares de un pequeño diámetro, montados sobre dos rodillos colocados como los cilindros de un castillejo. Haciendo rodar estos rodillos y sus cuchillos, cortan la goma en hilos de una anchura igual, al separarse de los cuchillos.

7. Los hilos de goma elástica se colocan en vasos llenos de agua fria ; despues se reblandecen con agua caliente, y se estiran lo mas posible, arollándolos en un torno que un trabajador hace rodar rápidamente, mientras que otro, colocado junto al vaso que contiene el agua caliente, hila la goma elástica manteniéndola estirada ; despues se meten estas devanaderas en un lugar fresco para dar á los hilos toda la rigidez necesaria al trabajo subsiguiente ;

8. Se envuelven estos hilos con cordones con herretes, por medio de máquinas á propósito, á cuyos platillos se darán por escepcion, 42 á 45 centímetros de latitud.

9. En fin, se trasforman estos hilos en tejidos en el telar. En este, es útil dar á cada hilo su canilla, y tirar esta por una cuerda que tiene un peso conveniente, á fin de dar á cada hilo la misma tension.

10. Por último, se vuelve á la goma elástica toda su elasticidad, calentando los tejidos por medio de un hierro caliente ó por cualquier otro medio.

Concibese que si los hilos no estuviesen previamente enfriados y vueltos inestensibles, se alargarian durante la labor, y contrayéndose en seguida mas ó menos, harian *hacer buches* al tejido.

Los cordones con herretes con que se cubren los

hilos sirven principalmente para protegerlos contra los dientes del peine en el trabajo sobre el telar.

GOMA DE FECULA.

La fécula, libre de su tegumento, se disuelve en el agua fria de la misma manera que las gomas, á las cuales puede reemplazar en un sin número de aplicaciones.

Para obtener la goma de fécula, pueden emplearse diferentes agentes :

1. Acido sulfúrico. Es menester añadir al agua cerca de una cuadragésima parte de su peso de ácido sulfúrico, desleir á lo mas un décimo de almidon cocido, y calentar hasta que haya desaparecido el engrudo que primero se habia formado. Entonces se cesa de calentar el líquido, se satura el ácido sulfúrico con la creta hasta que cese toda efervescencia, se filtra, y la goma disuelta puede emplearse inmediatamente, ó bien puede secarse, para disolverla de nuevo en el agua, cuando se necesite.

2. La infusion de malta. Se hace macerar cebada germinada en el agua, á una temperatura que no debe pasar de 60°. El líquido así obtenido goza de la propiedad de volver fluido el engrudo y de volverle al momento al estado de goma.

5. El almidon. Se coloca en una especie de sarten bien limpio y tostado sobre un fuego suave. Es preciso procurar agitarlo constantemente, para que no arda ni se pegue al fondo del vaso. Este almidon es soluble entonces en el agua fria y se vuelve susceptible de reemplazar la goma.