

Los aceites fijos se encuentran en las semillas y en los frutos, de donde son estraidos por presion.

El primero que se saca es el mas puro, y se le distingue con el nombre de *aceite virgen*; el que sigue está de mas en mas alterado por la mezcla de otros principios contenidos en el fruto sometido á la presion.

El mucilago, mas ó ménos abundante en las semillas, es la sustancia que altera la pureza del aceite por su mezcla con él.

Despues de haber obtenido todo el aceite, susceptible de poder ser estraido por los esfuerzos de la prensa, se acostumbra de humedecer el burujo con agua hirviendo para someterlo á una presion mas fuerte; pero este aceite lleva consigo una porcion grande de mucilago, y no tiene generalmente uso sino es en los talleres.

Hay paises en donde forman montones de los frutos para facilitar su fermentacion, ántes de someterlos á la presion: en

---

*sino por las simientes y los frutos, miéntras que muchos aceites volátiles pueden ser estraidos de todas las partes del vegetal.*

5º *Los aceites fijos son empleados, la mayor parte, para alimento; los aceites volátiles solo sirven en las artes.*

6º *El aceite fijo necesita un alto grado de calor para evaporarse; los aceites volátiles se disipan en el aire á la temperatura ordinaria de la atmósfera, y se ecshalan por entero.*

7º *La propiedad que tienen los aceites de formar jabones no les es esclusiva, pues que muchas otras sustancias animales y vegetales la tienen igualmente.*

*Así es que, lo que se llama aceite volátil, no es otra cosa que un aroma líquido ó concreto, y es en la clase de los aromas que este aceite debiera haber sido colocado.*

este caso, la extraccion del aceite se hace mas fácil; la cantidad del producto es mas considerable; pero la calidad no es tan buena: quebrantando ántes los frutos, los resultados que se obtienen son iguales.

No se debe, sin embargo, condenar estos métodos como viciosos, porque el gran consumo que se hace de aceite es en las fábricas de jabon, en las tintorerías, en las fábricas de paños, &c., en donde esta clase de aceite es apetecida y preferida al aceite fino. Los sabios pueden muy bien reprobar los procederes que se siguen para estraer los aceites, y prescribir otros nuevos, con los cuales puedan ser obtenidos mas puros y de mejor gusto; pero el mayor consumo del aceite se hace en las fábricas en donde los aceites finos no pueden reemplazar los ordinarios y crasos sino muy imperfectamente, y por lo mismo, queriendo perfeccionar su elaboracion, se restringirian sus usos. No hay duda que, cuando se trata de preparar el aceite para los usos domésticos, se debe procurar de obtenerlo en el estado de la mayor pureza posible; pero, cuando se le destina para los usos de la industria, como por ejemplo, para la fabricacion del jabon, hay una ventaja en que esté combinado con una porcion de mucilago. La grande inteligencia de un fabricante consiste siempre en saber apropiiar sus productos á las necesidades y al gusto de los consumidores.

Cuando el mucilago abunda en una semilla oleosa en términos de no poder estraer, por la espresion, sino una combinacion pastosa de aceite y de mucilago, se debe tostar la semilla y desecar el mucilago para privarle de toda su fluidez, y entónces el aceite fluye puro. De este modo es como se opera con las semillas de lino, de adormideras, de beleno, &c.

Casi todos los aceites tienen color, y conservan mas ó ménos los principios con los que se hallaban en union en el fruto. Estos principios, que les son estraños, perjudican á



algunos de sus efectos, y se ha trabajado mucho tiempo para poder encontrar el medio de privarles de ellos.

La mansion prolongada del aceite en vasijas de barro, colocadas en parages frescos, es sola suficiente para clarificarlo hasta cierto punto. Se forma un depósito en el fondo de las vasijas, y el aceite resulta ser mas cristalino, mas puro, y mejor.

Si se pone aceite en un vaso y se espone al sol, el color desaparece poco á poco.

Para que el aceite de colsa sea mas propio para el alumbrado (16), se pone uno por ciento, poco mas ó ménos, de ácido sulfúrico en una cazuela grandé; se hecha inmediatamente y con toda prontitud sobre este ácido el aceite que se quiere clarificar, y se agita la mezcla; el aceite toma un color verde, y se forma, con el reposo, sobre las paredes y en el fondo de la vasija, un depósito negruzco compuesto la mayor parte de carbono; pasados algunos dias, se renueva esta operacion, si el aceite no ha adquirido, por la primera, el estado cristalino que debe tener. Antes de hacer uso de él se debe dejar en reposo durante algun tiempo. En esta operacion parece que el ácido quema el mucilago y lo precipita.

Los aceites fijos se vuelven tanto mas rancios cuanto mas mucilago contienen.

Los aceites fijos son muy poco secativos; pero los hay que, combinados con óxidos metálicos, adquieren esta propiedad, lo que da mucha estension á sus usos, pues que, con esta circunstancia, se les puede emplear como barniz, para cubrir los cuerpos que se quiere preservar del agua y del aire, y como de escipiente de los colores que se quiere dar con el pincel sobre telas, madera, y metales: los aceites de lino ó linaza, de nuez, y de clavel, gozan principalmente de esta propiedad. El aceite de linaza, que es el mas usado, elevado á la ebullicion, puede disolver la cuarta parte de su peso de protóxido de plomo, conocido en el comercio con

el nombre de *litargirio*. Este aceite toma un color moreno á medida que la disolucion se efectua; se coagula por el enfriamiento cuando está saturado de óxido, y es menester licuarlo, por medio del calor, cuando se quiere hacer uso de él. El aceite de linaza saturado de óxido, aplicado con un pincel sobre un cuerpo cualquiera, se seca prontamente, y forma una capa impenetrable al agua, muy flexible sin ser pegajosa, y teniendo mucha analogía con la goma elástica (17).

Si se forma un betun con este aceite así preparado y con fragmentos ó pedazos pulverizados de porcelana, ó de barro bien cocido, se puede hacer uso de él, con buen escito, para unir las junturas de las piedras de los terrados, para los barreños, y los estanques; para formar este betun, se hace calentar el aceite secativo; se le incorpora con los fragmentos de porcelana ó de barro cocido bien pulverizados por medio de una llana, y se aplica caliente: en este estado, este betun penetra la piedra hasta el espesor de media linea; se seca; se endurece fácilmente, y no se hiende jamas.

Cuando se destina el aceite de linaza para servir de escipiente á los colores, basta emplear para hacerlo secativo una vigésima, ó á lo mas una décima parte de su peso de litargirico (protóxido de plomo).

El consumo de los aceites fijos es inmenso en razon de los muchos usos que tienen: hacen la base de los jabones blandos y duros, segun que son combinados con la potasa, ó con la sosa (18); forman la preparacion principal que se da al algodón para poder fijar en él, con mas solidez, los colores de la rubia; se hace uso de ellos en todos los talleres en los que se hila y se carda la lana, para facilitar las operaciones: es por medio del aceite que se suavizan y se regulan mejor los juegos de las máquinas, y que se modera y debilita la accion destructora de los frotos; es tambien por medio del aceite que se preservan los metales del orin.

El mayor consumo de los aceites fijos es para el alumbrado.



do, pero, como despiden todos, cuando arden, un humo mas ó ménos denso, y dan una luz poco viva, se habia reducido su uso, y la cera era preferida, hasta que Argant, haciendo pasar una corriente de aire, con mucha rapidez, en medio de mechas circulares superadas de un cilindro de vidrio, ha hallado el modo de quemar el humo y de hacer que la luz sea mas viva y mas brillante.

Los productos de la combustion de los aceites fijos son agua y ácido carbónico; lo que manifiesta que sus principios constituyentes son el carbono, el oxígeno, y el hidrógeno, los cuales han sido hallados por M. M. Thenard y Gay-Lussac en las proporciones siguientes:

Carbono . . . . .	77,213
Oxígeno . . . . .	9,427
Hidrógeno . . . . .	13,360

Los aceites volátiles (ó aceites esenciales) se volatilizan mas fácilmente que los aceites fijos; se inflaman á una temperatura mas baja; se disuelven en el alcohol; despiden un olor fuerte que los hace distinguir entre ellos, y comunican á la lengua un sabor vivo, acre, y ardiente.

Los aceites volátiles no son una propiedad esclusiva de los mismos productos de la vegetacion: se encuentran algunas veces repartidos en toda la planta, como en la angélica de Bohemia; frecuentemente en las hojas y en los tallos, como en el torongil, en la menta, y en el agenjo; el elenio, el lirio de Florencia, y la cariofilata, contienen este aceite en las raices; el tomillo, el romero, y el serpolio, en las hojas y en el capullo de las flores; el espliego y la rosa en el cáliz; la manzanilla, el limonero, y el naranjo en la flor y principalmente en los pétalos y en la corteza de los frutos de los dos últimos; el anis y el hinojo en los vesículos colocados sobre líneas salientes que se descubren en su corteza.

Los aceites volátiles difieren en el color, en la consistencia, y en la gravedad específica; los hay mas pesados que el

agua, como son los del salsafra y del clavo de especia, y hay otros que se hallan constantemente en el estado concreto á la temperatura ordinaria de la atmósfera, como los de rosa, de peregil, &c.

Para estraer los aceites volátiles se usan dos métodos que son la espresion y la destilacion.

Cuando el aceite se encuentra en los vesículos salientes, como en las cortezas de limon ó de bergamota, basta doblar estas cortezas sobre ellas mismas para quebrantar las celdillas donde está contenido el aceite y para hacerlo fluir. Tambien se puede raspar estas cortezas, recibir la pulpa en un vaso, y separar el aceite del parenquima por medio de una ligera pression, ó dejando todo en reposo durante algunos dias: en este último caso la pulpa se separa ella misma y se precipita, y el aceite sobrenada.

Cuando se raspa estas cortezas con un pedazo de azúcar, el aceite se combina con esta sustancia, y se forma un *oleo-saccharum* muy propio para aromatizar los licores.

Esceptuando los aceites volátiles de que acabo de hablar, todos los demas se obtienen por destilacion: para este efecto, se pone la planta en la caldera del alambique, en el cual se hecha agua hasta que la planta quede cubierta, y se eleva la temperatura hasta la ebullicion; el aceite se evapora al mismo tiempo que el agua, se condensa con ella en el serpentín, y pasan juntos al recipiente; el aceite sobrenada, y se le separa del agua que queda de un color como lechoso. Para esta operacion se emplea por lo regular un recipiente de cuello estrecho en el que se reune el aceite, mientras que el agua sale por un tubo lateral colocado á algunas pulgadas mas abajo del orificio (19); esta agua se emplea con preferencia á toda otra para nuevas destilaciones.

En el mediodia de la Europa, en donde preparan en grande algunos aceites volátiles, los destiladores establecen sus aparatos portátiles al aire libre, y en los parages en don-



de encuentran plantas aromáticas en abundancia, y luego que las han agotado, transportan á otro sitio su pequeño taller.

Los aceites volátiles son empleados principalmente para componer perfumes; se les hace aun servir muchas veces para este uso sin mezclarlos con otras sustancias.

Estos aceites sirven tambien para componer barnices por la propiedad que tienen de disolver los colores y de evaporarse luego que han sido aplicados (20).

## ARTICULO VI.

### *Resinas.*

La resina es muy comun en el reino vegetal; pero de donde se estra principalmente es de los árboles que componen la especie numerosa de pinos, pinabetos, &c.; la savia de estos árboles no es casi otra cosa que resina, y en atencion á la abundancia que contienen de esta sustancia se les ha dado el nombre de *árboles resinosos*.

Cuando el calor empieza á reblandecer la savia, y á darle movimiento, basta con hacer algunas incisiones al pie del tronco del árbol, de manera que penetren hasta debajo de la corteza y que rompan la albura, para determinar la emanacion de la resina: el parenquima de la corteza y de la albura es en donde abunda mas: estas incisiones se renuevan y se agrandan cada quince dias.

La resina cesa de manar luego que, volviendo los frios, estos la detienen y coagulan en las celdillas.

Un árbol sano y de buen medro puede dar de doce á quince libras de resina cada año.

Cuando los árboles perecen ó son cortados, se estra la resina contenida en ellos por otro procedimiento: se desechan las ramas nuevas y la corteza, y se reduce la madera á virutas, ó pedazos pequeños, los que son reunidos en un mon-

ton; se cubre toda la superficie de modo que solo quede una abertura en lo alto; se enciende el fuego por la parte superior, cuyo fuego derrite la resina, la que fluye hácia la parte inferior, y va á reunirse, por canales hechos al intento, en vasos dispuestos para recibirla.

Esta resina es negra; está mezclada con una gran cantidad de ácido piro-leñoso y de aceite volátil, y es conocida en el comercio con el nombre de *brea* (\*).

Las calidades de la brea varían segun el cuidado que se ha tenido en su estraccion (21).

Cuando el calor es demasiado fuerte, se evapora el aceite volátil, y en este caso resulta que la brea es seca y quebradiza; luego que se ha hecho uso de ella, se abre formando grietas, y hace que los cuerpos á los que es aplicada sean poco flexibles y dúctiles.

Las breas de nuestros climas meridionales tienen todas estos defectos, habiéndose visto los arsenales de marina en la precision de no usar otra que la del norte de la Europa; pero en la actualidad los hornos han sido perfeccionados, siguiendo los procedimientos de Mr. Darracq, de manera que todo el aceite volátil se condensa, y la brea, en este caso, es mas untuosa, mas grasienta, y mas propia para los usos que tiene; la marina la emplea ya á la par de las mejores del norte (22).

Las resinas son muy solubles en el alcohol é insolubles en el agua; se derriten con poco calor; se inflaman fácilmente, y dan mucho humo por la combustion. En muchas de nuestras montañas la gente del campo no alumbrá sus habi-

---

(\*) Se puede ver en mi química aplicada á las artes, tom. 2º pag. 425 á 445, la descripcion de los procedimientos que se siguen para estraer las resinas y formar todas las preparaciones resinosas conocidas en el comercio.



taciones obscuras sino quemando la madera de los árboles resinosos.

La solubilidad de las resinas en el alcohol ha hecho de ellas la base de los barnices de alcohol (*espíritu de vino*) (23). El disolvente se evapora luego que se ha aplicado el barniz, y queda una capa de resina que preserva los cuerpos de la acción del aire y del agua, y les da lustre, brillantez, y hermosos colores que se pueden variar á lo infinito.

El humo de las resinas, condensado y recogido en cámaras sobre lienzo ó papel que se tiende en ellas, forman el *negro humo* (24), del que se usa comunmente en la pintura, el tinte, la imprenta, y en la composición de los barnices.

Segun las esperiencias hechas por MM. Thenard y Gay-Lussac cien partes de resina comun contienen:

Carbono. . . . .	75,944
Oxígeno. . . . .	13,337
Hidrógeno. . . . .	10,719

## ARTICULO VII.

### *Fibra vegetal.*

La fibra vegetal es la parte de las plantas que forma su armazon ó esqueleto.

Se puede separar la fibra por medio de la acción repetida del agua y del alcohol, ayudada del calor, y por una larga maceración en el agua, ó por destilación. Por el primer procedimiento, los jugos que se hallan en los intervalos de la fibra se disuelven: por el segundo, estos jugos se descomponen por la fermentación: el tercero es el ménos perfecto, atendiendo á que solo se extrae los principios que pueden ser volatilizados por el fuego, y que el carbono de todos los cuerpos queda unido al de la fibra, la cual, descompuesta ella misma, conserva su forma.

La fibra, reducida á su estado de pureza por cualquiera

de los dos primeros procedimientos, da, cuando arde, una llama amarilla; es insoluble en el agua y en el alcohol, y goza de una gran flexibilidad. La fibra es casi pura en algunas partes de los vegetales, como son los filamentos que envuelven las semillas, con los cuales se hacen tegidos cuando son flexibles y largos.

La industria ha sacado un gran partido de la fibra vegetal, separando, por procedimientos ingeniosos y sencillos, todas las sustancias que podrian facilitar su putrefacción, ó disminuir su flexibilidad: así es que, haciendo macerar en el agua los tallos del lino, del cáñamo, del esparto, de la ortiga, y las hojas de pita, se extraen los jugos por la disolución y la fermentación, y queda solo la fibra flexible, con la cual se fabrica los lienzos, los hilos para cocer, y las cuerdas, todo lo que es de un grande uso en la sociedad.

Parece que en la actualidad se ha padecido un error creyendo que, ablandando estos tallos por medio de máquinas, no es necesario ponerlos á curar en el agua. La mecánica desprende realmente una parte de los jugos concretos, pero quedan otros, muy adherentes á la fibra, que no pueden ser separados sino por la maceración en el agua, los cuales, si existiesen en los tegidos, serian perjudiciales en su uso, y causarían su deterioración.

La finura de la fibra vegetal no es igual en todos los tallos de que acabo de hablar; las del lino son las mas finas y las mas delgadas; se fabrican con ellas telas las mas preciosas, como son los batistas y los linones; las del cáñamo forman la segunda clase y son de un uso mas general. Con las fibras de los renuevos anuales del esparto se hacen telas bastas y ordinarias, y se fabrican cuerdas con las de las hojas de pita (25).

Á medida que los tegidos fabricados con la fibra vegetal se van gastando, esta fibra se vuelve mas floja y mas flexible; pierde parte de su consistencia y de su tenacidad, y, cuando



ha llegado á este estado, se reúne la fuerza mecánica, que divide y rompe, á la putrefacción operada por los líquidos, los cuales rompen por esta acción la cohesión entre las partes: por este medio se forma una pasta líquida en la que todas las moléculas son desunidas y separadas, sin enlace entre ellas, sobrenadando aisladamente en el agua, pero pudiendo reunirse y ligarse de nuevo unas con otras desde el momento que se extrae el agua que las tiene segregadas y en desunión: esto es lo que se opera por medio de una serie de procedimientos, y lo que constituye el arte del fabricante de papel.

Cuando los trapos viejos se hallan reducidos á una papilla clara, se vierte esta sobre una criba á través de la cual pasa el agua, y queda una ligera capa de la pasta, la cual toma en esta operación alguna consistencia que viene á ser mayor por la desecación: cada capa forma entonces un *pliego de papel* que no necesita más que ser alisado y engomado para poder servir para escribir.

Aunque el fabricante de papel no emplee más que trapos podridos, encuentra en sus productos la misma desigualdad de finura de la que he hecho mención hablando de la fabricación de los tegidos; el papel mejor y más hermoso se hace con los trapos de lino, y el más basto ú ordinario con los fragmentos de cuerdas (26).

El carbon casi no contiene más que los principios constituyentes de la fibra vegetal de la cual han sido separados los demás elementos por la acción del fuego.

Como el carbono forma la base de la fibra, creo que no puedo dispensarme de tratar aquí del carbon: sus usos son además tan dilatados que este producto debe naturalmente ocupar su lugar en una obra como la que presentemente publico.

Los vegetales cuya combustión es más intensa y de mayor duración son los que tienen las fibras más cerradas y más secas; la llama que producen es menos desenvuelta, pero el

calor es más fuerte, y la calidad superior del carbon que se forma hace que se les dé la preferencia para los usos domésticos y en muchas operaciones de las artes.

En algunos talleres, en donde es absolutamente preciso de aplicar el calor á productos que, por su reunión, presentan un gran volúmen, como en las fábricas de ollería y de porcelana, en los hornos de cal, &c., prefieren la leña menuda y bien seca, que da mucha llama y deja menos carbon por residuo.

Los vegetales, en los cuales las fibras longitudinales predominan, y se hallan colocadas en haces compactos y apretados, reúnen todas las circunstancias, que se puede desear, para la combustión; pero esta es mucho más imperfecta, cuando la fibra no ha adquirido su densidad y que se halla aun impregnada de jugos nutricios, que cuando se ha endurecido por la edad y ha pasado al estado de madera.

El terreno, la exposición, el clima, las estaciones, modifican también singularmente la fibra en los vegetales de una misma especie.

Los vegetales de igual naturaleza, criados en un terreno seco y árido, tienen la testura más compacta y más dura que los que han sido criados en un terreno húmedo y pingüe; sus productos son más odoríferos, y los aceites volátiles son más abundantes; su tegido es más difícil de ser descompuesto; su combustión y el calor que comunican son más intensos. Nadie ignora que la madera de los árboles espuestos al mediodía arde mejor que la de los que lo están al norte; que tienen el tegido más duro, y que resisten más tiempo á la acción destructora del aire y del agua cuando han sido cortados. Esta observación había sido hecha por Plinio sobre las maderas de los montes Apeninos.

Las plantas del mediodía, cultivadas en el norte, pierden allí su fragancia, y los vegetales insípidos de la Groenlandia adquieren sabor y olor en los jardines del mediodía de la Europa.



En la primavera los árboles están impregnados de jugos; solo se estra de ellos entónce mucílago: en otoño, se encuentra en ellos aceites, almidon, azúcar, &c. El doctor Plot habia observado, en 1692, que los árboles cortados en savia eran roidos por los gusanos, que se horneavan secandose, y que duraban poco. Julio Cesar se habia convencido de esta verdad, haciendo construir navios con madera cortada en la primavera; y Vitruvio aconseja de no cortar los árboles hasta el fin del invierno: *Quia aeris hyberni vis comprimit et consolidat arbores.*

La fibra vegetal, quemada al aire libre, da una llama amarilla, y se desprende agua y ácido carbónico; destilada en vasos cerrados, deja carbon por residuo: es por este medio que se convierte la leña en carbon para apropiarla á infinitos usos.

El método mas generalmente usado para carbonizar la leña consiste en cortar las ramas y los piés nuevos de los árboles del largo de tres piés poco mas ó ménos, y sobre dos pulgadas de diámetro; se colocan estos leños en el suelo paralelamente entre ellos, y se les da una elevacion de seis á ocho piés formando la figura de una media esfera; se cubre toda la superficie con una capa de tierra, ó de glebas de céspedes; se pega fuego al monton por una abertura, ó chimenea, que se debe haber formado en el centro. Toda la masa se calienta en poco tiempo; el agua, el ácido, y el aceite, se evaporan y salen en forma de humo, y cuando este cesa, y que la leña está por todas partes convertida en un cuerpo negro, y sonoro cuando se le golpea con un cuerpo duro, se desmonta el aparato.

Este procedimiento es vicioso porque se quema una parte de la leña que se quiere carbonizar, y lo es tambien porque requiere una gran práctica para carbonizar por igual toda la masa.

Las leñas dan en carbon, poco mas ó ménos, de veinte

á treinta por ciento de su peso segun su naturaleza, y segun el modo de dirigir la operacion.

El carbon difiere en calidad segun la de la leña que lo ha producido: es pesado, duro, y sonoro, cuando la fibra de la leña es muy compacta; este es el mejor de todos; el calor que desarrolla es muy activo y fuerte, y su combustion, aunque ardiente, dura mucho tiempo: el carbon de encina verde del mediodia mantiene el fuego dos veces á lo ménos mas que el de la encina blanca del norte de la Francia, y sus efectos, por el calor que produce, son en mayor proporcion.

Las leñas ligeras, porosas, tales como las blancas, dan un carbon ligero, blando, y esponjoso, el cual se convierte fácilmente en polvo y se consume muy pronto en nuestros hogares: sin embargo de esto, este carbon tiene sus usos, y se prepara para la fabricacion de la polvora por el procedimiento siguiente.

En un terreno bien seco se hace un hoyo cuadrangular de cerca de cuatro piés de profundidad sobre cinco á seis piés de ancho; se reune al rededor de este hoyo las ramas nuevas de los alamos negro y blanco, de avellano, ó de sauce, de las cuales se habrá separado los brotes y las hojas de aquel año; se calienta el hoyo con leña menuda, y cuando se juzga que el calor es ya suficiente, se echa en él la leña que se trata de carbonizar, y se llena de ella poco á poco: luego que la carbonizacion ha llegado á su término, se cubre el hoyo con una manta de lana mojada.

Este carbon mas ligero, mas inflamable, y susceptible de una pulverizacion mas pronta y mas perfecta que la que produce el carbon de leña dura, entra en la composicion de la polvora: Mr. Proust, que ha hecho numerosas esperiencias para determinar la especie de vegetal que da el carbon mas propio para esta fabricacion, ha hallado que el de la cañamiza ó cañas del cáñamo, es preferible á todos los demás.

En nuestros dias se han perfeccionado los procedimientos



para la carbonizacion, operando con aparatos perfectamente cerrados: para este efecto se construye, con buena mazonería, un edificio cuadrado de diez y ocho á veinte y cinco piés de diámetro, terminado por una bóveda, y se le reviste por dentro de un contramuro hecho con ladrillos. Se distribuyen cilindros de hierro colado en la capacidad del interior de este edificio, de modo que una de sus dos aberturas salga por la parte de afuera, miéntras que la otra debe dirigir el humo á las chimeneas laterales. Se calienta el interior de estos cilindros luego que el edificio está cargado de la leña que se quiere carbonizar: el vapor que se desprende de la leña, que se está destilando, entra en tubos de palastro, ó planchas de hierro batido, que están colocados en la parte superior, los que lo conducen dentro de cubas en donde llegan condensados.

Se hacen muchas variaciones en la forma y en las dimensiones de los aparatos para la carbonizacion en vasos cerrados; pero el que acabo de describir me parece el mas perfecto de todos los que he tenido proporcion de ver.

Estos aparatos reúnen muchas ventajas, que compensan superabundantemente los gastos del establecimiento: el primero es, el de dar mayor cantidad de carbon que si se siguiesen los procedimientos que ordinariamente se usan; el segundo, de producir constantemente un carbon bien hecho y bien puro; el tercero, de dar una gran cantidad de ácido piroleñoso que se puede vender al precio de diez á doce francos (diez á doce pesetas) la barrica ó pipa, cuyo ácido, purificado y clarificado, puede reemplazar el vinagre en todos sus numerosos usos.

Ademas del uso tan dilatado que se hace del carbon tanto en los talleres de la industria como en nuestros hogares domésticos, se le ha reconocido tambien la propiedad de destruir la mayor parte de los olores pestíferos, y de impedir, ó amortiguar, la putrefaccion (27): en la actualidad se hace uso de él para filtrar las aguas, clarificarlas, y privarlas del olor fétido que ecshalan en algunos casos (28); carbonizando el

interior de los toneles con arreglo al procedimientto de Mr. Berthollet, se precave y se impide la alteracion y el mal gusto que el agua contrae cuando está en ellos durante mucho tiempo. No dudo de que se podria producir el mismo efecto con el vino, el que, sucede frecuentemente que, tomando un gusto de madera en los toneles, se pone en un estado de no poderse beber.

La análisis de la madera de encina y de la de haya, hecha por MM. Gay-Lussac y Thenard, ha dado los resultados siguientes:

Cien partes de madera de encina.	
Carbono. . . . .	52,53
Oxígeno. . . . .	41,78
Hidrógeno. . . . .	5,69

Cien partes de madera de haya.	
Carbono. . . . .	51,45
Oxígeno. . . . .	42,73
Hidrógeno. . . . .	5,82

#### ARTICULO VIII.

##### *Glúten y albumina.*

El glúten y la albumina son sustancias que se encuentran entre los productos del reino vegetal, y que tienen las propiedades de las materias animales: producen amoniaco con abundancia por la destilacion y la putrefaccion.

La albumina no debe ser confundida con el glúten; estas sustancias difieren esencialmente entre ellas aunque se asemejan por algunas propiedades que les son comunes.

La albumina es un fluido insípido, soluble en el agua fria de la cual el alcohol, los ácidos, y el curtiente la precipitan, y la propiedad mas característica que posee es la de



coagularse á un calor de cuarenta y cinco á cincuenta grados del termómetro centígrado.

Proust, Clark, Fourcroy y Vauquelin han probado sucesivamente la existencia de la albumina en el jugo y en los frutos de muchos vegetales.

La clara de huevo es albumina pura: las diferentes partes de los animales la contienen casi todas; la sangre es una de las que la dan en mayor abundancia.

Independientemente de la propiedad que tiene la albumina de servir de alimento, la emplean en las artes para muchos usos; se sirven de ella principalmente para clarificar las disoluciones: para este efecto la deslien en el agua, y la mezclan con la disolución; se eleva la temperatura, y cuando se halla á treinta y cinco ó cuarenta grados, se agita la mezcla para distribuir por igual en toda la masa las moléculas de la albumina; estas se coagulan por efecto del aumento de calor; se apoderan de todas las partes insolubles que enturbian ó ensucian el baño, y se elevan hasta la superficie en donde forman una capa de espuma, la cual se endurece por el enfriamiento, y se la separa con una espumadera; en seguida se filtra el licor para privarle de todo lo que puede haber quedado en suspensión.

El jugo del fruto del *hibiscus esculentus* contiene tanta albumina que lo emplean en la isla de Santo Domingo para clarificar el jugo de la caña de azúcar; en la Martinica y en la Guadalupe han usado para lo mismo de la corteza del olmo piramidal.

Como la albumina se seca fácilmente y que cubre los cuerpos sobre los cuales se aplica en capas muy delgadas, como si fuese un barniz muy reluciente y bien unido, produciendo este mismo efecto, se sirven de ella para dar brillo á los retablos, á las maderas, &c.

Apoderándose del agua de la albumina de la clara de huevo con una corta cantidad de cal viva reducida á polvo,

y empapando en esta mezcla tiras de lienzo, se forma un excelente betun que puede servir para tapar las juntas de los vasos destilatorios, afin de evitar toda pérdida de gas ó de vapores.

Para todos estos usos se prefiere las claras de huevo por cuanto su albumina es mas pura.

La análisis de las claras de huevo ha dado á MM. Gay-Lussac y Thenard los resultados siguientes:

Carbono. . . . .	52,883
Oxígeno. . . . .	23,872
Hidrógeno. . . . .	7,540
Azoe. . . . .	15,705

El glúten parece hallarse mas difundido en el reino vegetal que la albumina; se estrae de las bellotas, de las castañas, de las manzanas, de los membrillos, del trigo, de la cebada, del centeno, de los guisantes, de las habas, de las hojas de las coles, de los berros, de la cicuta, de la borraja, del azafran, de las bayas del sauco, del jugo de la uva, &c.

Pero el trigo es, de todos estos productos, el que contiene mas glúten, y es de esta sustancia que se estrae por lo regular.

La extracción del glúten se hace del modo siguiente: se amasa la harina de trigo con agua, y la pasta que resulta se manosea y se revuelve muy bien en una corriente de agua que salga por una llave ó canilla, apretándola y estrujándola muy bien, hasta que el líquido que pasa por la pasta salga enteramente claro: el almidon, el azúcar, y todos los demas principios que el agua puede llevarse ó disolver, se separan sucesivamente, y no queda entre las manos otra cosa que una sustancia blanda, elástica, viscosa, dúctil, tenaz, de una ligera transparencia, pegándose á los dedos luego que