

Simonillo. — *Lænnecia parvifolia*, D. C.

Copal. — *Elaphrium*, sp?

Oreja de burro. — *Cotyledon coccinea*, Cav.

Barbas de chivo. — *Clematis sericea*, H. B. K.

Lentejilla. — *Lepidium virginicum*, L.

Perlilla. — *Lopezia racemosa*, L.

PREPARACIÓN DEL ÁCIDO SEBÁCICO

POR EL PROFESOR

MARIANO HERRERA Y GUTIERREZ

SOCIO DE NÚMERO.

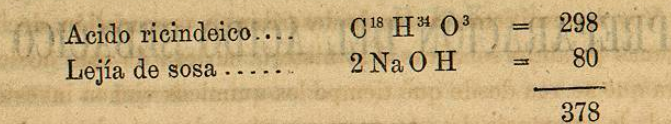
(Trabajo leído en la sesión de 29 de Enero de 1888.)

Es un ácido graso con propiedades particulares que lo hacen muy interesante bajo el punto de vista de la química industrial, pues está llamado á representar un gran papel al lado de los ácidos esteárico y margárico que se usan para el alumbrado y para otras muchas aplicaciones.

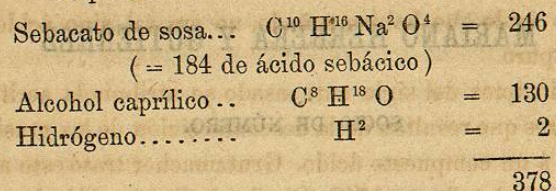
Atendiendo á la grandísima importancia que en mi concepto tiene, me resolví á emprender hace algún tiempo una larga serie de experiencias acerca de su preparación, siguiendo para este fin los procedimientos indicados en las distintas obras de química que pude consultar, pero las conclusiones á que llegué por estos medios fueron tan desfavorables que tuve que renunciar á ellos, siendo el ácido que obtenía así, en cortísima cantidad y por lo tanto sumamente caro.

Buscando en los tratados de química industrial algo sobre este asunto que perseguía, sólo encontré en el tomo 2º de la obra de R. Wagner, una indicación que este autor hace sin en-

trar en ningunos pormenores, reduciéndose nada más que á poner la ecuación siguiente:



Se produce:



Por esta ecuación observaremos que 298 de ácido ricindeico y 80 de sosa producen 246 de sebacato ó su correspondiente 184 en ácido sebácico que queda combinado con la sosa; además 130 de alcohol caprílico y 2 de gas hidrógeno. En realidad hasta aquí sabemos poco puesto que Wagner sólo plantea el problema pero no lo resuelve.

Por otra parte, en todos los libros al hablar del aceite de ricino hallamos, que tratado por el hidrato de potasa en caliente, se descompone en sebacato de potasa y alcohol caprílico, quedando por residuo el primero mientras que el segundo pasa á la destilación. Ciertamente, el aceite de ricino da por la saponificación el ácido ricindeico el cual á su vez, elevándose la temperatura, produce descomponiéndose el sebacato alcalino y el alcohol caprílico; de modo que el aceite se conduce poco más ó menos como el ácido ricinoleico puro de la ecuación anterior, aunque los resultados no son tan exactos porque no solamente se forma el sebacato y el alcohol sino también otros productos oleaginosos de naturaleza indeterminada y abundantes en materias empireumáticas.

El procedimiento que adopté por más expedito y más económico, está precisamente basado en estas reacciones que aca-

bo de indicar, y por mi parte sólo tuve que proporcionarme los medios para aislarlo de sus combinaciones y purificarlo convenientemente.

Voy á permitirme, antes de describir su preparación, decir algunas palabras relativas á la historia curiosa de este ácido, para que se vea desde qué tiempo los químicos vienen investigando la existencia de este cuerpo, y cómo después de muchos trabajos y muchas vacilaciones resolvieron algunos de ellos, que el nuevo ácido que habían soñado, no era tal, sino ácido benzoico impuro.

A principios del siglo antepasado se atribuía la acritud de los vapores que resultan de la descomposición de las grasas por el calor, á un compuesto ácido. Grutmacher trató este asunto con algunos detalles en 1748. Rhades indicó también la presencia de este cuerpo en 1753. Segner, un año después, hizo lo mismo. Crell presentó en 1780 y 82 la descripción completa de este ácido, que llamó ácido de la grasa y que hoy denominan todos los químicos ácido sébico ó ácido sebácico.

Después de estos experimentadores, vino Thenard y probó que el ácido obtenido hasta entonces no era otra cosa que ácido acético, ó bien el ácido que se usaba para las manipulaciones á que se sometían, ya las grasas, ya los productos de su descomposición ígnea. Este químico reconoció que en la descomposición del sebo forma parte, entre los numerosos productos hidrocarbonados que se condensan, un cuerpo de propiedades ácidas que nombró ácido sebácico. Sus experiencias fueron repetidas por M. Rose que obtuvo resultados semejantes.

Las cosas se encontraban ya á esta altura, cuando Berzelius emprendió á su vez trabajos sobre el mismo asunto en 1806 y llegó á resultados enteramente distintos hasta entonces por todos los químicos anteriores; así, el cuerpo que Thenard reputaba por ácido sebácico, no era para Berzelius sino ácido benzoico combinado con una materia orgánica de composición desconocida que alteraba sus propiedades, pero de la cual se le podía separar por procedimientos convenientes.

Para este químico no había, pues, tal ácido nuevo.

En la actualidad el cuerpo que nos ocupa es ya bien conocido, lo mismo que la mayor parte de sus combinaciones con las bases y se ha estudiado también el éter sebácico.

PREPARACIÓN.—Haciendo á un lado los procedimientos de preparación que consisten en extraerlo de los productos de la destilación seca de las grasas, describiré el más económico, el que da resultados más favorables y se funda, como lo indiqué arriba, en la descomposición del aceite de ricino por la potasa.

Comienzo por disponer una solución concentrada de sosa cáustica de consistencia viscosa. Mezclo una parte de esta solución con dos de aceite de ricino corriente, se agita la mezcla que al cabo de muy poco tiempo se endurece transformándose en una masa de aspecto jabonoso. Esta masa se coloca en un cilindro de fierro de capacidad suficiente para que sólo ocupe su tercera parte. Se cierra el cilindro con un obturador de donde parte un tubo que sirve para conducir los vapores á un serpentín en donde se condensan y se recibe el líquido en un frasco. Cargado el aparato y cerradas las juntas, se coloca en baño de arena ó si se quiere puede uno dispensarse de este detalle y calentarlo á fuego directo, pero con mucho cuidado porque si se eleva bruscamente la temperatura, el contenido se infla y se escapa del aparato desgraciándose así la operación.

La primera impresión del fuego hace destilar el agua de la solución de sosa, al mismo tiempo que se forma ricinoleato de esta base. Después que cesa la destilación del agua se calienta más y comienza á verificarse la descomposición del ácido ricindeico, la cual se anuncia por la condensación de un líquido muy refringente, de olor etéreo agradable que sobrenada en la superficie del agua. Este líquido, según Bouis, se conduce en todas sus reacciones como alcohol caprílico.

Se prolonga la operación hasta que concluya la destilación del alcohol; en seguida se deja enfriar el aparato, se desmonta y se extrae el residuo. Este se presenta con la forma de una masa de color gris oscuro, esponjosa, seca, dura y de olor em-

pireumático; está formada, en gran parte, de sebacato de sosa unido á otros compuestos oleaginosos. Se disuelve en bastante cantidad de agua hirviendo y se neutraliza con ácido sulfúrico diluido en cantidad suficiente para convertir toda la sosa en sulfato. Entonces se deja de agitar y se vé inmediatamente formarse una capa más y más gruesa de una substancia de color negruzco, que por el enfriamiento se concreta y adquiere cierta dureza. Se separa esta materia del líquido en que sobrenada y es la que en último término produce el ácido sebácico, pues este ácido existe allí disuelto por los cuerpos grasos.

Para aislarlo se sujeta la mezcla grasosa que contiene el ácido á la acción del agua hirviendo. El agua disuelve el ácido sébico y una cantidad pequeña de materia colorante; se deja enfriar el líquido separado de la grasa y el ácido se deposita en forma de agujas sedosas, nacaradas, ó en cristallitos pequeños, según sea rápido ó no el enfriamiento. Se repite muchas veces esta operación hasta agotar la materia grasa, lo que se conoce porque va siendo cada vez más y más blanda, quedando por último líquida cuando no contiene ya ácido.

Se puede, en lugar de recurrir á el agua caliente, someter la materia grasa á la destilación en presencia del vapor de agua calentada á 150°.

El ácido preparado así no es enteramente blanco; para purificarlo se le coloca en una vasija apropiada, con agua caliente, y se añade poco á poco solución de sosa pura hasta que todo el ácido se disuelve. Se obtiene así un líquido amarillento, el cual se pone por doce horas en contacto de carbón animal lavado con ácido clorhídrico, se separa y se filtra. El líquido que resulta es perfectamente incoloro y transparente. Se trata éste por ácido sulfúrico diluido para neutralizar la sosa, y se vé formar un precipitado de ácido sebácico en forma de capas, de un blanco extraordinario. Se distribuye en filtros y se lava repetidas veces, hasta que las aguas que pasan el filtro no den reacción de ácido sulfúrico por las sales de barita.

Obtenido así el ácido sebácico, es un polvo muy blanco sin

ninguna apariencia cristalina; pero si se desea cristalizado en largas agujas delgadas, basta disolverlo en agua hirviendo y dejarlo enfriar con lentitud.

El ácido sebácico, como he dicho, cristaliza en largas agujas nacaradas. Es fusible á la temperatura de 127° y se volatiliza sin sufrir alteración. La mayor parte de sus sales con los metales, propiamente dichas, son insolubles.

Este cuerpo es especialmente propio para la fabricación de las bujías, pues fundido en masa tiene el aspecto de mármol blanco, ofrece mucha dureza y es susceptible de adquirir un bello pulimento.

Se puede utilizar para hacer subir el punto de fusión de muchas materias grasas que por su consistencia blanda y fácil fusibilidad, no se utilizan para las bujías. Asimismo tiene la propiedad de impedir la cristalización del ácido esteárico, y para esto basta el 5 por 100 añadido á este ácido, para poder fabricar bujías de mejor calidad y belleza que las obtenidas con sólo los ácidos esteárico y margárico.

APUNTES

PARA

EL ESTUDIO DE LAS LLUVIAS EN MÉXICO

POR

D. RAFAEL AGUILAR SANTILLAN,

SOCIO FUNDADOR Y DE NÚMERO.

El presente trabajo comprende: 1° Datos relativos á la lluvia en el Valle de México y su distribución por años, estaciones, meses, etc. 2° Lluvia en varias localidades de la República.

LLUVIAS EN LA CIUDAD DE MÉXICO.

La primera serie de observaciones pluviométricas fueron hechas por el Sr. Conde de la Cortina durante los años de 1841 á 1845, cuyos totales constan en seguida:

1841.....	451. 7 ^{mm}
1842.....	541. 3
1843.....	659. 6
1844.....	549. 0
1845.....	677. 0

Total en 5 años.. 2. 8786^m Promedio..... 575. 72^{mm}

La segunda serie comprende tan sólo los meses de Enero á