

Emilio REINOSO.

X QUIMICA ORGANICA

Extracto de las lecciones dictadas por Luis Gentey para los alumnos de Ingeniería.

ADVERTENCIA

Dos razones para mí poderosas, y que muy posiblemente, las hallarán justas los lectores, hánme inducido a ocupar las columnas de "Los Anales".

La primera es el deber que todo discípulo tiene, en vida de los maestros, de respetarlos y amarlos; y cuando han descendido al sepulcro, de conservar gratísima memoria de los mismos.

El químico francés Sr. Dn. Luis Gentey, que supo corresponder a la confianza con la cual el Gobierno de la República le honrara, para que en asocio de otros compatriotas nuestros, no menos distinguidos que el Sr. Gentey, formara parte del personal docente de la Facultad de Ciencias de nuestra Universidad, trató de dar a la publicidad sus lecciones de Química Orgánica, con el objeto de favorecer a cuantos fuimos sus discípulos.

No consiguió su objeto... Postróse de enfermedad lamentable...hubo de suspender la enseñanza en la cátedra y en el laboratorio, y, al fin, de emprender el viaje de regreso a la patria en busca de salud.

Allá en París, poco tiempo há, abrazóle la muerte.

Murió el distinguido profesor, pobre, pobrísimo, pero dejando en el Ecuador muchos y muy buenos recuerdos de su competencia profesional y honradez, sobre to-

do de su honradez. . . . Creo que el Sr. Gentey fue uno de los pocos extranjeros que amó de veras al Ecuador.

¿La segunda razón? La necesidad de ofrecer un resumen de Química Orgánica a los estudiantes de Ingeniería, *entiéndase bien*, de Ingeniería.

Dichos estudiantes se encontrarán, en muchas ocasiones, con la necesidad de emitir su parecer científico acerca de ciertos productos, o talvez de fabricarlos para usos industriales.

Así, pues, los estudiantes encontrarán en este número y subsiguientes, los conocimientos, a mi juicio, indispensables para el ejercicio profesional.

Por lo demás, nadie ignora que la Química Orgánica tiene una amplitud aún no limitada y que día a día mejoran los procedimientos para la fabricación y desarrollo del empleo de los productos orgánicos.

No pretendo admitir que este *extracto* sea perfecto: ni el hombre, muy menos sus obras, son perfectas.

EMILIO REINOSO L.



CAPITULO I.

GENERALIDADES

DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

La Química Orgánica se consideró, al principio, como Química de los *compuestos* producidos por los seres dotados de *vida*. Mas, se comprobó la existencia del carbono en tales seres compuestos; al mismo tiempo se creía imposible efectuar la síntesis de dichos compuestos; de aquí se admitía la existencia de una fuerza especial, llamada *fuerza vital* (*vis vitalis*).

Pero no debía tardar mucho tiempo en verificarse la primera *síntesis Orgánica*, la de la *urea*, que hizo Wohler en 1828. En consecuencia, destruyóse la creencia en la *vis vitalis*.

Numerosas síntesis se hicieron después, las que reproducían cuerpos, cuya existencia se creía imposible de explicar sin el concurso de la *vida*, valiéndose de los *elementos* o sea de *cuerpos simples*.

De aquí que, para los modernos, la Química Orgánica no es otra que la que estudia las combinaciones del carbono. No hay, pues, distinción entre Química Orgánica y Mineral. Con todo, esta división se ha conservado, ora por respeto a su antigüedad y ora para facilitar el estudio.

(1) ELEMENTOS DE LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS

Un número pequeño de elementos se encuentra en combinación con el carbono. Numerosos compuestos están formados únicamente de carbono y de hidrógeno [carburos de hidrógeno o hidrocarburos].

Otros, así mismo numerosos, contienen carbono, hidrógeno y oxígeno (ácidos, alcoholes, aldeidos, cetonas, éteres, etc).

En otros cuerpos orgánicos se halla el carbono combinado con el *nitrógeno* y el *hidrógeno*. Estos son compuestos que tienen propiedades básicas.

Existen cuerpos en los cuales el carbono, hidrógeno, oxígeno y nitrógeno son sus elementos.

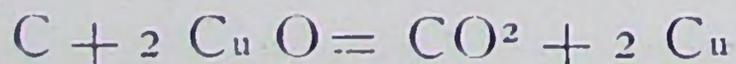
Además se puede encontrar en las combinaciones orgánicas Cloro, Bromo, Yodo, Azufre, Fósforo y muchos metales.

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

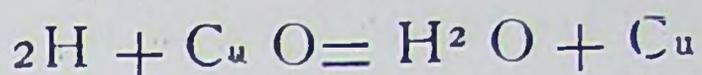
(2) ANÁLISIS CUALITATIVO DE LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS

1.º) *Carbono*.—Para reconocerlo, se calienta una parte del cuerpo sobre una lámina de platino, si es orgánico *quema en general*. El método más exacto consiste en calentar de 0,5 g a 0,10 g del cuerpo, materia del análisis, en un tubo de ensayo con 2,5 g o poco más o menos de óxido de cobre en hilos; se adapta al tubo de ensayo otro de desprendimiento, éste, comunica con un tubo que contiene agua de cal. El tubo que contiene la sustancia y el óxido de cobre debe llegar a la temperatura del *rojo obscuro*; entonces se caracteriza el carbono al estado de CO² (anhidrido carbónico).

La reacción es la siguiente:



2º) *Hidrógeno*.—El procedimiento para el reconocimiento del H es análogo al últimamente descrito.



Así pues, se formará agua que se adhiere a las paredes del tubo.

3º) *Oxígeno*.—En general no se investiga.

4º) *Nitrógeno*.—Un cuerpo nitrogenado hace lo siguiente:

a) desprende muchas veces olor idéntico a de los cabellos quemados.

b) detona por el calor o desprende vapores rojos.

c) calentado con *cal sodada* desprende casi siempre *amoníaco*.

d) calentado con potasio o sodio metálicos da un *cianuro*.

5º) *Cloro, Bromo Yodo*.—En general, la reacción con el nitrato de plata no da resultado alguno. Por consiguiente débese *destruir* la molécula orgánica.

Se los reconoce: a) por la coloración que toma la llama de alcohol v. g., cuando se introduce en ella un hilo de platino impregnado de óxido de cobre y de la sustancia; o cuando se proyecta la sustancia en una cápsula de cobre calentada al rojo.

b) Calentando la sustancia, con cal al rojo, se forma un cloruro, bromuro o yoduro de calcio que se caracteriza después con el nitrato de plata.

c) Calentando la sustancia en tubo cerrado con ácido nítrico fumante y nitrato de plata; hay oxidación completa de la materia orgánica y se forma cloruro de plata [Procedimiento Carius.]

6º) *Azufre*.—a) La sustancia que se supone sulfurada se calienta con sodio; resultará un sulfuro de sodio el cual con agua dará una mancha negra sobre una moneda u objeto de plata, o bien una coloración morada purpúrea con el nitrato prusiato de sodio.

b) Se oxida el azufre para formar ácido sulfúrico: para esto, se calienta la sustancia en tubo cerrado con ácido nítrico fumante. Se disuelve después en agua y

se añade una *sal de bario*. Si hay precipitado blanco (sulfato de bario) la sustancia orgánica es sulfurada.

7º) *Fósforo*.—Se emplea el mismo método. Consiste, pues, en oxidar en tubo cerrado y por el calor la sustancia, con *ácido nítrico fumante*.

Después de la oxidación completa, se acidula bien y se añade *molibdato de amonio*: se formará en caso de ser sustancia fosforada un precipitado amarillo cristalino.

(3) ANÁLISIS ORGÁNICA CUANTATIVA O ANÁLISIS ELEMENTAL

1º) Dosificación del carbono y del hidrógeno.

El *principio* consiste en calentar al rojo en un tubo de vidrio poco fusible la sustancia, en presencia de óxido de cobre o de otros agentes oxidantes como el cromato de plomo.



(Continuará)