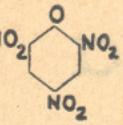
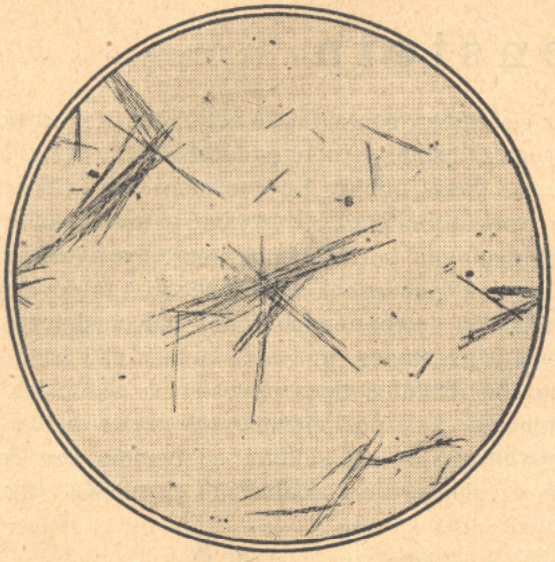
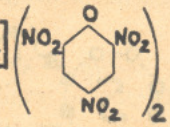
Reacción Microquímica de Caracterización del Complejo Nitrato de Cobalticarbonatotetramina

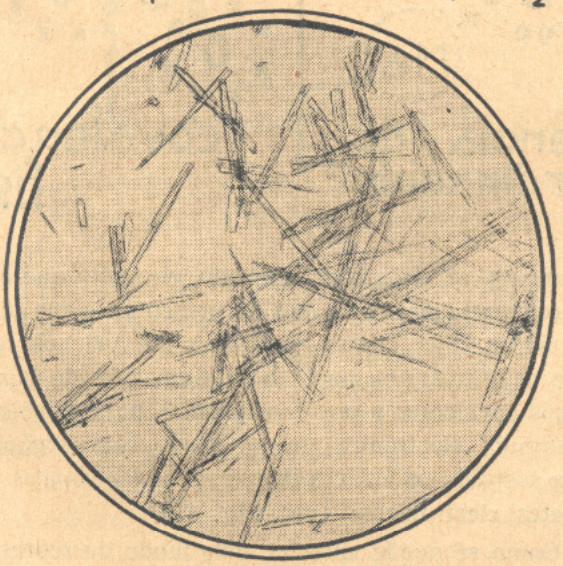
Dr. LUIS ALBERTO BRAVO

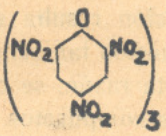
Comunicación hecha en las Sesiones Químicas Rioplatenses - Noviembre de 1942 - Buenos Aires

I Picrato de cobalticarbonatotetramina $[Co(NH_3)_4CO_3]$ 



II Picrato de cobalticloropentamina $[Co(NH_3)_5Cl]$ 



III Picrato de cobaltiacuopentamina $[Co(NH_3)_5H_2O]$ 

En un trabajo anterior presentado en las Primeras Jornadas Rioplatenses de Química (Montevideo, Diciembre de 1940), señalé que la caracterización de las cobaltiaminas se efectúa en forma rápida y segura, mediante reacciones microquímicas de gran sensibilidad y especificidad.

Los cationes complejos del cobalto, presentan en general, una marcada reactividad frente a numerosos aniones y pude señalar entre otras, una reacción que permite diferenciar el anión cromato del bicromato, por medio del catión cobalticloropentamina $[Co(NH_3)_5Cl]^{\cdot\cdot}$ Según el profesor Martini de Rosario, que tuvo la gentileza de ampliar mis observaciones sobre el punto, la reacción de dicho catión frente al anión cromato es sensible aproximadamente 1 en 250.000.

Señalé igualmente en esa ocasión que si bien había obtenido reacciones diferenciales para los cationes $[Co(NH_3)_5Cl]^{\cdot\cdot}$ $[Co(NH_3)_5H_2O]^{\cdot\cdot\cdot}$ y $[Co(NH_3)_5OH]^{\cdot\cdot}$, me había sido imposible obtener precipitación de especie alguna con el catión $[Co(NH_3)_4CO_3]^{\cdot}$, el cual se mantenía en solución cualquiera fuese el anión que se le agregara.

—

En el año 1939 Hynes y Yanowski C. A. 45483; Mikrochemie 26-245-7-1939, habían llegado a conclusión similar. En efecto, determinaron que las soluciones de dicho complejo (nitrato de cobalticarbonato tetramina), sólo dan precipitados que permitan su caracterización con los aniones NF_2' y BrO_3' ; sobre 48 aniones examinados.

—

Habiendo repetido estas reacciones, puedo expresar que la que se refiere al anión HF_2' es poco sensible y nada específica.

En la presente comunicación señalo una nueva y más sensible reacción del complejo en cuestión con el anión picrato.

Usando una solución de ácido pícrico al 1 % es posible caracterizar el complejo nitrato de cobalticarbonatotetramina en solución acuosa.

Se obtiene un hermoso pp. de color ladrillo claro, que observado al microscopio se presenta como un conjunto de agujas muy características. La reacción es muy sencilla y no tengo duda que será de utilidad en la caracterización de dicho complejo cuya reactividad es muy débil en general.

De igual modo se trataron soluciones acuosas de $[Co(NH_3)_5Cl]Cl_2$; $[Co(NH_3)_5H_2O]\ Cl_3$ y $[Co\ (NH_3)_5OH]Cl_2$

con solución al 1 % de ácido pícrico.

Con el $[Co(NH_3)_5Cl]Cl_2$ se obtiene un hermoso pp. que al microscopio muestra unas agujas de color amarillo verdoso muy característico.

Con el $[Co(NH_3)_5H_2O]\ Cl_3$ se obtiene un pp. abundantísimo y de color más claro también en agujas, pero siempre con características especiales.

Con el $[Co(NH_3)_5OH]Cl_2$ no se obtiene pp. alguno.

Las microfotografías que acompañan el trabajo, ilustran lo expresado anteriormente.

Nota — Las microfotografías fueron ejecutadas por el señor Santa Rosa del Instituto Fofográfico de la Facultad de Medicina, cuya desinteresada colaboración agradece el autor del presente trabajo.

La Teoría Electrónica Aplicada a la Química Orgánica

Juan Lichtenstein

El presente trabajo fué presentado al concurso organizado por "Ph" con el seudónimo de Norma, siéndole asignado por el tribunal el mismo valor que al otro trabajo ya publicado en esta revista y cuyo seudónimo era BaO.

"La chimie organique n'est pas au fond la chimie des combinaisons du carbone, c'est l'étude des réactions qui laissent intacte la majeure partie de l'édifice moléculaire; quand on démolit complétement cet édifice, on fait de la chimie minérale.

R. Lespieau: La Molécule Chimique

EL CONCEPTO DE VALENCIA Y LA TETRAVALENCIA DEL CARBONO

El concepto moderno de la valencia tiene un proceso de evolución análogo al de muchos otros conceptos y leyes científicas. El investigador en un principio observa un número limitado de fenómenos que muchas veces permiten una interpretación sencilla y atractiva, pero a medida que va extendiendo y perfeccionando sus observaciones, se ve obligado a establecer una serie de salvedades para mantener su hipótesis y llega un momento cuando ésta resulta ya insostenible debiéndose reemplazar por otra más compleja que a su vez puede correr la suerte de su predecesor. Se pueden citar como ejemplos la teoría de la disociación electrolítica, las leyes de los gases o nuestras ideas sobre la constitución de la materia.

La evolución del concepto de valencia es particularmente ilustrativa, pues desde la teoría dualística de Berzelius y a través de la teoría de los tipos de Dumas y Gerhardt, hasta la moderna teoría electrónica, acusa una complejidad creciente.

Actualmente la valencia de un elemento se define en términos de su capacidad para ceder, captar o compartir electrones, con el fin de adquirir configuraciones electrónicas estables (octeto, deceto, etc.) parecidas a la de los gases nobles. En contraste con la sencillez de la teoría primitiva de Berzelius, modernamente debemos distinguir por lo menos tres tipos fundamentales de unión química: la electrovalencia, la covalencia y la valencia de coordinación, hoy universalmente conocidos y aceptados, pudiendo actuar el mismo elemento con distintos tipos de valencia según las circunstancias. Así, por ejemplo, el azufre actúa con electrovalencia en un sulfuro, en cambio con covalencia y valencia de coordinación en el SO_3 (fig. 1).

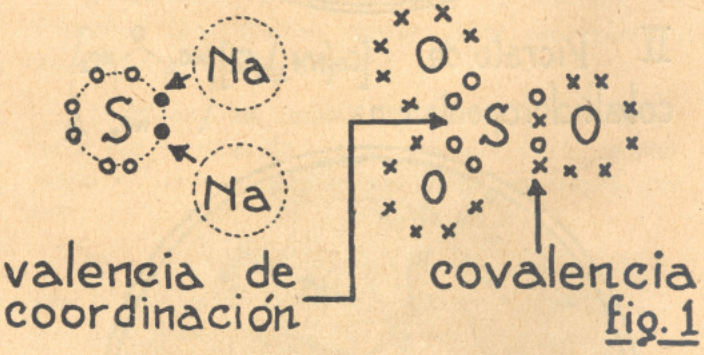


fig. 1

Felizmente, en el caso del carbono, elemento que aquí interesa particularmente, no se presentan estas complicaciones. Sus cuatro electrones de valencia dan lugar casi invariablemente a la formación de cuatro enlaces covalentes y por consiguiente, para establecer la fórmula electrónica de un compuesto orgánico, basta sustituir los enlaces de unión convencionales por dobletes electrónicos: (ver pág. 15)

Como se puede apreciar, este modo de representación resulta sumamente incómodo aún para compuestos tan sencillos como los que figuran arriba. Por esta razón, se optó por conservar la notación vieja y los compuestos orgánicos se siguen representando como antes con los enlaces de unión convencionales,