

Zusammenfassung

Es wird eine toroidförmige magnetische Linse beschrieben, um Elektronenstrahlen zu fokussieren. Wir geben den Grundgedanken des Modells und die Theorie der Konstruktion.

J. I. HORVÁTH

Institute of Physics, Medical Faculty of the University of Debrecen (Hungary), October 10, 1948.

Thoriumtrijodid

Die Elemente der 4. Nebengruppe im periodischen System sind mit Ausnahme des Thoriums auch in niedriger Wertigkeit als vier bekannt. Da die Tendenz zur Bildung von Verbindungen niedriger Wertigkeit in dieser Gruppe beim Titan am ausgeprägtesten zu sein scheint und mit zunehmendem Atomgewicht abnimmt, ist deren Nichtexistenz beim Thorium nicht besonders auffallend, solange dieses Metall eindeutig der 4. Gruppe zugeordnet wird. Nun weisen aber die Eigenschaften der Elemente 93–96 auf die Möglichkeit hin¹, daß beim Element 89, Aktinium, eine den Lanthaniden analoge Gruppe beginnt, deren erstes Element Thorium wäre. Auf Grund dieser Zuordnung in die 3. Gruppe des periodischen Systems ist die Frage des Auftretens niedriger Wertigkeit beim Thorium von erhöhtem Interesse.

Wir haben in diesem Sinne die Umsetzung von Thoriumtetrajodid mit Thoriummetall geprüft und im Vakuum bei 600° den Beginn einer Reaktion des in zitronengelben Blättchen kristallisierenden Thoriumtetrajodids festgestellt, welche durch mehrstündige Umsetzung, am besten durch Temperatursteigerung auf über 800°, vervollständigt wurde. Das erhaltene Produkt kristallisiert in feinen Nadeln von metallisch dunkelgrauer Farbe, ist hygroskopisch und hat die Zusammensetzung ThJ_3 . Es zersetzt sich in Wasser rasch unter Disproportionierung zu vierwertigem Thorium und Thoriummetall, wobei gleichzeitig Wasserstoffentwicklung eintritt. Die letztere rührt zumindest zum Teil von der Auflösung des Thoriums in dem durch Hydrolyse sauer werdenden Medium her.

In bezug auf sein dunkles metallisches Aussehen und seine Instabilität gegen Wasser schließt sich das ThJ_3 den Verbindungen des dreiwertigen Hafniums und Zirkoniums an. Es steht im Gegensatz zu den Verbindungen des dreiwertigen Zers, die weiß oder schwach gefärbt sind ($\text{CeJ}_3 = \text{grünlichgelb}$), was auf den Edelgascharakter der äußeren Elektronenschale (O-Schale) des dreiwertigen Zers hinweist. Von diesem Gesichtspunkt aus widerspricht unser experimentelles Ergebnis der Annahme von SEABORG, daß Thorium das erste Glied von Aktiniden bildet. Eine ausführliche Mitteilung erscheint 1949 in den Monatsheften für Chemie, Wien.

E. HAYEK und TH. REHNER

Chemisches Institut der Universität Innsbruck und Staatsgewerbeschule Salzburg, den 14. Dezember 1948.

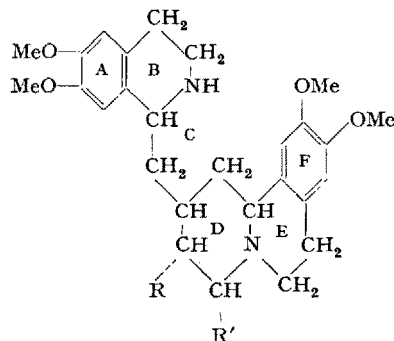
Summary

By thermal decomposition of ThJ_4 with Th we got ThJ_3 in form of metallic looking needles that react with water to ThO_2 and Th. This behaviour seems to contradict to the hypothesis of the beginning of an actinide group with thorium.

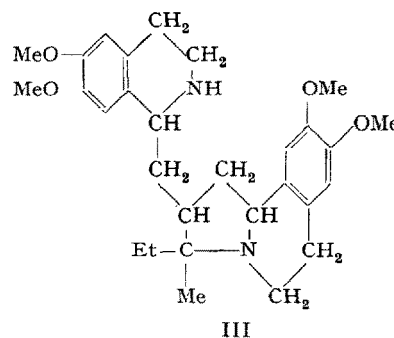
¹ G. T. SEABORG, Chem. Eng. News 23, 2190 (1945).

The Constitution of Emetine

The results of the degradation of emetine by SPÄTH and PAILER¹ lead to two equally possible structures (I and II) for the alkaloid; the much less likely alternative (III), in which ring D is five-membered, also requires consideration. ROBINSON² has pointed out that structure (I) is satisfactory on biogenetic grounds; structures (II) and (III), on the other hand, cannot be readily reconciled with theories of biogenesis.



I, R = Et, R' = H. II, R = R' = Me



C-Methyl determinations, although probably consistent with (I), do not entirely exclude (II) or (III), for we obtained 0.97 M of acetic acid, while KARRER, EUGSTER, and RÜTTNER³ obtained 1.1 M. We have therefore sought further evidence which would differentiate between these structures. Independently of SPÄTH and PAILER, we also have studied the Hofmann degradation of emetine⁴, and in continuation of this work we have obtained a nitrogen-free, singly unsaturated substance which yields formaldehyde (33% as dimedone derivative) on ozonolysis, together with a ketone (not an aldehyde) which has not yet been fully characterized. The nitrogen-free product therefore possesses structure (IV), which is derived from (I), or less likely from (III), and the structure (II) for emetine is excluded. Further experiments with a view to determining the size of ring D are in progress.

One problem which remains to be considered is the formulation of the rubremetinium salts on the basis of (I). KARRER, EUGSTER, and RÜTTNER⁵ consider that

¹ E. SPÄTH and M. PAILER, Mh. Chemie 78, 348 (1948). – M. PAILER, *ibid.* 79, 127 (1948).

² Sir R. ROBINSON, Nature 162, 524 (1948).

³ P. KARRER, C. H. EUGSTER, and O. RÜTTNER, Helv. chim. acta 31, 1219 (1948).

⁴ A. R. BATTERSBY and H. T. OPENSHAW, J. Chem. Soc., in the press.

⁵ P. KARRER, C. H. EUGSTER, and O. RÜTTNER, Helv. chim. acta 31, 1219 (1948).