

LOS ELEMENTOS TRANSURANIDOS

Con el empleo del Plutonio, elemento número 94 de la clasificación periódica, para la fabricación de la bomba atómica, se ha puesto de nuevo en discusión la cuestión de los elementos de número atómico superior a 92. Sabido es que FERMI anunció la formación del eka-renio por bombardeo del uranio con neutrones. Posteriormente, el mismo investigador, así como HAHN y MEITNER, confirmaron esto y además se creyó descubrir hasta ocho clases de átomos radioactivos artificiales, beta radiantes la mayoría, a los que se atribuyeron números atómicos del 93 al 96.

En investigaciones posteriores, HAHN y STRASSMANN (1939), confirmadas por MEITNER y FRISCH, vieron que al bombardear el uranio por neutrones, en lugar de producirse los elementos anteriormente indicados, se producía una escisión del núcleo pesado en elementos de la parte intermedia del sistema periódico, principalmente bario y kriptón o estroncio y xenón. En esta reacción nuclear la energía liberada es enorme, del orden de unos 2.10^8 electron-voltios. Fue la primera vez que se vió la posibilidad de un empleo práctico de la enorme energía acumulada en el interior de los núcleos atómicos.

Hoy en día ya ha sido posible la obtención de los elementos transuránidos con el empleo de neutrones lentos en los bombardeos. El uranio 238 capta un neutrón transformándose en el isotopo 239, el cual, por emisión beta, se transforma en el elemento 93, el cual ha recibido el nombre de neptunio (Np). Este neptunio 239 es difícil de aislar a causa de su corta vida media (2.3 días). Sin embargo, SEABORG ha encontrado un neptunio 237, alfa radiante, que tiene una vida media de 2.250.000 años, el cual se obtiene en una reacción secundaria en las pilas de grafito utilizadas en las investigaciones que condujeron a la fabricación de la bomba atómica. El neptunio 239, por emisión de una partícula beta, se transforma en el elemento 94, plutonio (Pu). Este plutonio 239, de una vida media larga, 24.000 años, es el que constituye el componente fundamental de las bombas atómicas, ya que, al ser bombardeado con neutrones, se escinde en elementos inferiores con un factor de expansión del orden de 10^{10} . La existencia de neutrones volantes en la atmósfera hizo muy difíciles los primeros pasos para la obtención de este cuerpo, a causa de no conocerse todavía la concentración mínima necesaria para que se verificase la escisión.



En noviembre último anunció SEABORG el descubrimiento de los elementos números 95 y 96. Obtuvo isótopos de estos dos elementos, todavía inominados, por bombardeo del uranio 238 y del plutonio 239, con partículas alfa de una energía de 40 M. e. V. en el ciclotrón de 40 pulgadas de Berkeley.

J. S.

