

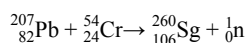
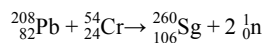
Z = 106, seaborgio, Sg

Primer elemento nombrado en honor
de una persona viva

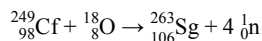
CE: [Rn] 5f¹⁴6d⁴7s²; PAE: (269); PF: -; PE: -; densidad: 35,0 g/cm³ (estimada); χ (Pauling): -; EO: 0, +6; isótopo más estable: ²⁶⁹Sg; año de aislamiento: 1974 (Albert Ghiorso y colaboradores, Berkeley, California).

El elemento 106 es un elemento radiactivo que no tiene isótopos estables. Tanto el reconocimiento de su obtención como la asignación de un nombre han sido objeto de una larga controversia, debido a la competencia entre investigadores soviéticos y norteamericanos en los años finales de la guerra fría.

En junio de 1974, un equipo de investigadores del Instituto Conjunto para la Investigación Nuclear en Dubná (Rusia), liderado por Georgy N. Flerov, anunciaron que habían obtenido e identificado el elemento 106 mediante el bombardeo de ²⁰⁷Pb y ²⁰⁸Pb con ⁵⁴Cr:^[1]



En septiembre de ese mismo año, otro grupo de investigadores americanos de la Universidad de California en Berkeley y del *Lawrence Livermore National Laboratory*, dirigido por Albert Ghiorso, informaron de la obtención e identificación del isótopo 263 del mismo elemento, con una vida media de 0,9 segundos, bombardeando Californio-249 con ¹⁸O:^[2]



Su descubrimiento fue reclamado por los dos grupos de investigadores y no se resolvió hasta que, en 1992, un grupo específico de la IUPAC concluyó que “los trabajos informados independientemente en 1974 por Berkeley-Livermore y por Dubná fueron contemporáneos. El trabajo de Dubná es muy importante para desarrollos posteriores, pero no demuestra la formación de un nuevo elemento con la convicción adecuada, mientras que la de Berkeley-Livermore sí lo hace”. Como tal, se reconoció al equipo de Berkeley como descubridor oficial en su informe de 1993.^[3]

El nombre propuesto inicialmente y de forma temporal por la IUPAC fue unnilhexio (Unh). Después de muchas controversias respecto al nombre definitivo que se le podía asignar, en marzo de 1994, en la 207 reunión internacional de la *American Chemical Society* en San Diego, se decidió proponer seaborgio en honor al científico norteamericano Glenn T. Seaborg (1912-1999), co-descubridor de plutonio, americio, curio, berkelio, californio, einstenio, fermio, mendelevio y nobelio, y premio Nobel de Química en 1951.

Esta decisión fue rechazada por la IUPAC porque hasta entonces no se le podía asignar a un elemento el nombre de una persona viva, como era el caso de Seaborg en ese momento. La *American Chemical Society* se mantuvo firme detrás del nombre seaborgio hasta que, finalmente, en 1995, la IUPAC lo aceptó, junto con el símbolo Sg. Hasta el día de hoy, junto con el oganesón, son los únicos elementos que han sido nombrados en honor de una persona viva en el momento de su asignación.

Se han obtenido hasta 12 isótopos radiactivos de él, ya sea mediante la fusión de dos átomos o mediante la descomposición de elementos más pesados, con masas atómicas desde 258 hasta

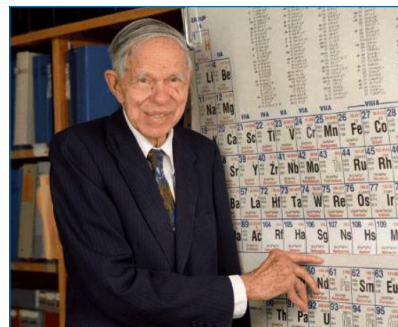
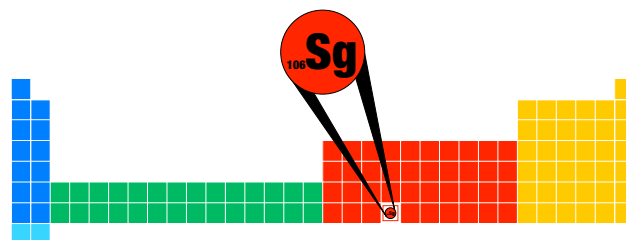


Figura 1. Glenn T. Seaborg (1912-1999), señala al elemento seaborgio en la tabla periódica^[4]

271 y con períodos de semidesintegración desde 3,3 ms (²⁵⁸Sg) hasta 14 min (²⁶⁹Sg).^[5] Los más pesados ²⁶⁷Sg, ²⁶⁹Sg y ²⁷¹Sg, son los más longevos, con vidas medias en minutos. De los isótopos ²⁶¹Sg, ²⁶³Sg y ²⁶⁵Sg, solamente se conocen estados metaestables.

Es de esperar que el seaborgio sea sólido en condiciones normales, con una estructura de cristal cúbico centrada en el cuerpo similar al wolframio, el elemento anterior de su grupo en la tabla periódica.

El seaborgio es el elemento más pesado del grupo 6 de la tabla periódica, junto con cromo, molibdeno y wolframio, y probablemente su química sea similar a la de los más pesados, Mo y W. Todos ellos presentan el estado de oxidación +6 y los trióxidos son solubles en álcali para dar oxoaniones. La estabilidad del estado de oxidación 6 aumenta al descender en el grupo, por lo que éste debería ser el estado de oxidación más estable del elemento. De hecho, este es el único estado de oxidación que se conoce experimentalmente, además del cero. Los estados +5 y +4 deberían ser menos estables y el estado +3, el más común para el cromo, debería ser el menos estable para el seaborgio. Los hexahalógenuros se supone que serán inestables, y se espera una mayor estabilidad del hexabromuro, SgBr₆.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] Yu. Ts. Oganessian, Yu. P. Tret'yakov, A. S. Il'inov, A. G. Demin, A. A. Pleve, S. P. Tret'yakova, V. M. Plotko, M. P. Ivanov, N. A. Danilov, Yu. S. Korotkin, G. N. Flerov, Synthesis of neutron-deficient isotopes of fermium, kurchatovium, and element 106, *JETP Lett.*, **1974**, 20(8), 256-266.
- [2] A. Ghiorso, J. M. Nitschke, J. R. Alonso, C. T. Alonso, M. Nurmia, G. T. Seaborg, E. K. Hulet, R. W. Lougheed., Element 106, *Phys. Rev. Lett.*, **1974**, 33(25), 1490-1493.
- [3] N. Greenwood, A. Hryniewicz, Y. P. Jeannin, M. Lefort, M. Sakai, Discovery of the transfermium elements. Part II: Introduction to discovery profiles. Part III: Discovery profiles of the transfermium elements, *Pure and Appl. Chem.*, **1993**, 65, 1757-1814.
- [4] <https://bit.ly/2E8h8xs>, visitada el 25/02/2019.
- [5] V. K. Utyonkov, N. T. Brewer *et al.*, Neutron-deficient superheavy nuclei obtained in the ²⁴⁰Pu + ⁴⁸Ca reaction, *Phys. Rev. C*, **2018**, 97, 014320.

JAVIER I. BEITIA GÓMEZ DE SEGURA
Departamento de Química Inorgánica
Facultad de Farmacia (Vitoria), Universidad del País Vasco /
Euskal Herriko Unibertsitatea
javier.beitia@ehu.es