

Z = 109, meitnerio, Mt

Único elemento químico con nombre de mujer científica

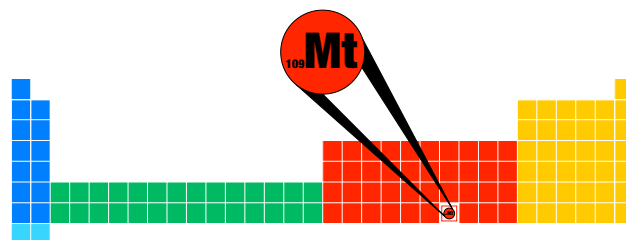
CE: [Rn] 5f¹⁴6d⁷7s²; PA: [278] (isótopo más estable); EO: 0, +1, +3, +4, +6, +8, +9 (predichos); isótopos más estables: ²⁷⁸Mt, ²⁸²Mt; año de aislamiento: 1982 (Peter Armbruster, Gottfried Münzenberg y colaboradores, Darmstadt, Alemania).^[1]

El meitnerio o eka-iridio (como lo denominó Mendeléiev) fue originalmente llamado unnilenio y wolschakio, hasta que en agosto de 1997 fue nombrado meitnerio por la IUPAC, con símbolo Mt, en honor a la científica austríaca Lise Meitner (1878-1968) (Figura 1). Es el único elemento químico que honra a una mujer científica, porque el curio se llamó así por el matrimonio Pierre y Marie Curie. Otros nombres femeninos de la tabla periódica se refieren a diosas y heroínas de la antigüedad, como vanadio (por Vanadis, diosa de la belleza escandinava), selenio (por Selene, diosa griega de la luna), niobio (en honor de Níobe, hija de Tántalo), paladio (por Palas Atenea, diosa de la sabiduría), cerio (Ceres, diosa romana de la agricultura) e iridio (Iris, mensajera de los dioses griegos).

Meitner formó parte del equipo que descubrió la fisión nuclear, pero ni ella ni Otto Frisch compartieron el Premio Nobel de Química de 1944 que se otorgó exclusivamente a Otto Hahn. Este hecho se considera uno de los más evidentes ejemplos de injusticia realizados por el comité del Nobel; en la década de 1990 se abrieron los registros del comité que decidió el premio, y a la luz de la información que proporcionaron, se ha intentado reparar: Meitner ha recibido muchos honores póstumos, entre ellos el ya citado nombramiento del elemento químico 109 como meitnerio.



Figura 1. Lise Meitner en el Instituto de Química Kaiser Wilhelm de Berlín (1919). Deutsches Museum, bit.ly/2UdcZiH, visitada el 01/03/2019



El meitnerio fue descubierto y creado accidentalmente de forma artificial el 29 de agosto de 1982, por bombardeo (con energía de excitación del sistema de 11,1 MeV) de capas delgadas de ²⁰⁹Bi durante 250 horas con 7·10¹⁷ núcleos acelerados de ⁵⁸Fe mediante fusión nuclear en un acelerador lineal en el *Instituto para la Investigación de Iones Pesados* de Darmstadt. El equipo de investigación que lo logró estuvo dirigido por Münzenberg y Armbruster,^[2] y lo generó con la reacción de fusión nuclear: ²⁰⁹Bi + ⁵⁸Fe → ²⁶⁶Mt + ¹n. Sólo uno o unos pocos átomos de Mt se producen en cada experimento, y se desintegran rápidamente emitiendo partículas α. Este grupo también produjo hasio en 1984, darmstatio, roentgenio en 1994, y copernicio en 1996. Los experimentos desarrollados por estos científicos no sólo posibilitaron el hallazgo de nuevos elementos químicos, sino también la viabilidad de la fusión para crear nuevos núcleos pesados. Este descubrimiento fue confirmado en 1984 por Oganessian y su equipo con una dosis de irradiación 10 veces mayor que en el *Joint Institute for Nuclear Research* de Dubná (Rusia).

Actualmente, se conocen 9 isótopos (2 no confirmados) del meitnerio, que van desde el 266 al 282 siendo el ²⁷⁸Mt el más estable, con un período de semidesintegración t_{1/2} de 7,6 s, y sus períodos de semidesintegración se encuentran en el rango de milisegundos a segundos. Todos los isótopos decaen a isótopos de Bh mediante la producción de partículas alfa. Los isótopos del Mt se han producidos en diversos laboratorios de todo el mundo y han sido detectados en la descomposición de los elementos pesados roentgenio, nihonio, moscovio y teneso.^[3]

El meitnerio está situado en la posición de la tabla periódica 109, período 7 (transactínido / transactinoide) de los elementos de transición –entre el Hs y el Ds– y en el grupo 9 debajo del iridio. Se clasifica como metal del grupo del platino, y a temperatura ambiente es, presuntamente, sólido de aspecto metálico plateado blanco o gris. Es muy inestable y radiactivo, su producción es muy escasa y solo se utiliza para fines de investigación. Los efectos tanto para la salud como en el ambiente no se han estudiado al ser muy inestable, y sus propiedades químicas son estimadas sobre la base de la química del Ir. Puede reaccionar con halógenos, aire, agua, oxígeno, ácidos y bases, y uno de los pocos compuestos que se ha sintetizado es el MtF₆, homólogo al IrF₆.^[4]

BIBLIOGRAFÍA

- [1] Meitnerium, Webelements, bit.ly/2OgwSmI, visitada el 20/03/2019.
- [2] G. Münzenberg *et al.*, Observation of one correlated α-decay in the reaction ⁵⁸Fe on ²⁰⁹Bi → ²⁶⁷109, *Z. Phys. A. – Atoms and Nuclei*, **1982**, 309(1), 89–90.
- [3] Meitnerium, Wikipedia, bit.ly/2TXawfl, visitada el 24/02/2019.
- [4] W. P. Griffith, The periodic table and the Platinum group metals, *Platinum Metals Rev.*, **2008**, 52(2), 114–119.

CARMEN BLANCO DELGADO
Universidad de Cantabria, Santander
Miembro de la RSEQ y de la IUPAC
carmen.blanco@unican.es