

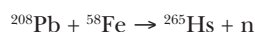
# Z = 108, hasio, Hs

## El elemento que perdió la “s”

CE: [Rn] 5f<sup>14</sup>6d<sup>6</sup>7s<sup>2</sup>; PAE: 269; PF: –; PE: –; densidad (estimada): 28,6 g/cm<sup>3</sup>;  $\chi$  (Pauling): –; EO conocido: +8; isótopo más estable: <sup>269</sup>Hs; año de descubrimiento: 1984 (equipo de P. Armbruster, GSI, Darmstadt, Alemania).

**E**l hasio es un elemento radiactivo que forma parte de los 26 elementos transuránicos obtenidos artificialmente gracias a la desintegración beta propiciada por los avances en la comprensión y la tecnología de la física nuclear.<sup>[1]</sup>

Fue identificado en 1984 por Peter Armbruster y Gottfried Munzenber en el *Gesellschaft für Schwerionenforschung* (GSI), *Centro de Investigación de Iones Pesados*, en Darmstadt (Alemania).<sup>[2]</sup> Este equipo también identificó por primera vez los elementos Bh y Mt, utilizando las mismas técnicas experimentales. Con sus experimentos produjeron tres átomos del isótopo <sup>265</sup>Hs en una reacción de fusión, al bombardear un blanco de <sup>207</sup>Pb con un haz de proyectiles de <sup>58</sup>Fe, según la reacción:

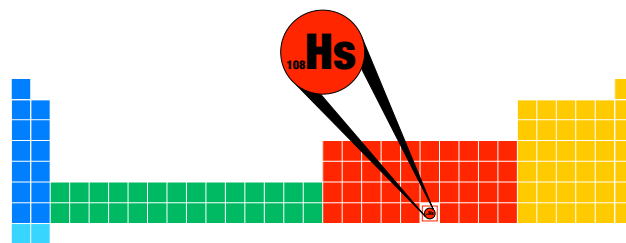


En años previos (entre 1978 y 1983), en el Instituto para la Investigación Nuclear en Dubná, el equipo de Yuri Oganessian y Vladimir Utyonkov ya habían producido los isótopos 263, 264 y 270 de hasio. Sus datos se consideraron menos fiables que los del equipo alemán, por lo que fue este último el que obtuvo el reconocimiento del descubrimiento.<sup>[3]</sup>

Por ello también bautizaron al nuevo elemento 108 como hasio, nombre derivado del latino *hassium*, en referencia al estado federado de Hesse donde se localiza el GSI (Figura 1). Con ello se pretendía completar el grupo formado por los elementos darmstatio, hasio, germanio y europio.<sup>[4]</sup> La IUPAC en un principio, y para seguir la nomenclatura sistemática, lo denominó unniloctio, Uno. Posteriormente, recomendó el nombre hahnio en 1994, y en 1997 se adoptó internacionalmente el nombre *hassio*.<sup>[3]</sup> En 2017, los organismos de denominación en español eliminaron la secuencia gráfica “ss” del nombre de este elemento por ser ajena al sistema ortográfico de nuestro idioma, adoptándose oficialmente el nombre de hasio.

Se conocen 15 isótopos del hasio con números mágicos comprendidos entre 263 y 277, y con una vida media útil incluida entre los 0,45 ms del <sup>264</sup>Hs y los 9,73 s para el <sup>269</sup>Hs.

El Hs se sitúa en el período 7 y en el grupo 8, perteneciendo al bloque *d* de la tabla periódica. Se espera que sea un sólido a 25 °C, de apariencia metálica, gris o plateado. El equipo de Armsbruster ha logrado producir tetróxido de hasio (HsO<sub>4</sub>) operando sólo con unos pocos átomos, que se han oxidado en presencia de oxígeno.<sup>[4]</sup> Este hecho es la constatación de que se comporta como el hierro, el rutenio y el osmio, y parece indicar la analogía química con los elementos situados directamente sobre él en la tabla periódica.



Dada la corta vida media de todos los isótopos de este elemento no es posible medir exactamente sus propiedades. A pesar de ello, en el mismo centro GSI se han llevado a cabo importantes predicciones teóricas para estimar algunas de ellas.

Entre los datos estimados se pueden citar un radio covalente de 134 pm y una entalpía de fusión de 20,5 kJ/mol<sup>2</sup>. Asimismo, se han estimado valores para las tres primeras energías de ionización.



Figura 1. Representación de una casilla de la tabla periódica para el hasio, donde se ha incluido el escudo del estado alemán de Hesse<sup>[5]</sup>

Se descarta que tenga efectos sobre el medio ambiente y sobre la salud humana porque su gran inestabilidad provoca su rápida desintegración.

### BIBLIOGRAFÍA

- [1] J. Challoner, *Los elementos. La nueva guía de los componentes básicos del universo*, Libsa, Madrid, 2018, pp. 153–157.
- [2] webelements.com/hassium, visitada el 08/02/2019.
- [3] rsc.org/periodic-table/element/108/hassium, visitada el 08/02/2019.
- [4] H. Aldenser-Williams, *La tabla periódica. La curiosa historia de los elementos*, Ariel, Barcelona, 2013, pp. 461–462.
- [5] Imagen de <http://periodictable.com/>, visitada el 06/02/2019.

MARÍA LUZ FIDALGO MAYO  
Departamento de Química Inorgánica  
Facultad de Farmacia de la Vitoria-Gasteiz  
Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea  
[marialuz.fidalgo@ehu.es](mailto:marialuz.fidalgo@ehu.es)