

LA TABLA PERIÓDICA DE LOS ELEMENTOS EN VERSIÓN CUATRILINGÜE DE EDITORIAL TÉBAR Y LOS ANALES DE QUÍMICA DE LA RSEQ*

Pascual Román Polo

Facultad de Ciencia y Tecnología, Departamento de Química Inorgánica
Universidad del País Vasco (UPV/EHU), Apartado 644, 48080 Bilbao.
E-mail: qipropop@lg.ehu.es

INTRODUCCIÓN

El 23 de enero de 1903 fue fundada la Sociedad Española de Física y Química en el Decanato de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central situado en la calle de San Bernardo de Madrid, siendo su primer presidente José Echegaray, y dos meses más tarde veía la luz el primer número de la revista científica de la Sociedad: *Anales de la Sociedad Española de Física y Química*. Los fines de la revista eran difundir entre especialistas los trabajos científicos españoles y en la medida que fuera posible los extranjeros, y divulgar cuanta información científica estuviera al alcance de la Sociedad para llegar a quienes no estando dedicados a la investigación se interesaran por la actualidad científica; en definitiva, contribuir al fomento de la ciencia básica, dar a conocer sus aplicaciones y crear un ambiente favorable para que la cultura científica arraigara entre la ciudadanía. En el año de aparición de la revista, se conocían 84 elementos químicos con el descubrimiento del europio en 1901 por el francés Eugene Demarcay. Desde aquella fecha y a lo largo de un siglo, la tabla periódica ha aumentado en 32 nuevos elementos con el reciente descubrimiento en Dubna (Rusia) de los elementos de número atómico 113 y 115 por científicos rusos y estadounidenses.

EL CENTENARIO DE LA REVISTA ANALES DE QUÍMICA

Con ocasión de celebrarse en 2003 el centenario de la fundación de la revista *Anales de Química* de la Real Sociedad Española de Química (RSEQ), Editorial Tébar ha querido sumarse a este importante acontecimiento científico para la ciencia española, ofreciendo 3.000 ejemplares de una nueva versión de la tabla periódica de los elementos a los socios y colaboradores de la RSEQ, a quien desea larga vida y los mayores éxitos científicos en su 101 aniversario (**Figura 1**).

*) Artículo publicado en: *Anales de la RSEQ*, **100(3)**, 73-75(2004)

Figura 1. Tabla periódica de los elementos (Cortesía de Editorial Tébar).

Figura 2. Tabla de propiedades de los elementos químicos (Cortesía de Editorial Tébar).

En 1869, el químico ruso Dimitri Ivánovich Mendeléiev (1834–1907) publica la primera versión de la moderna tabla periódica de los elementos químicos y dos años más tarde una nueva versión revisada con un formato diferente y que se asemeja a las actuales. Esta ordenación sistemática de los elementos se basa en su ley periódica, que Mendeléiev enuncia aquel mismo año, en la que establece que los elementos químicos cuando se ordenan por su peso atómico creciente y se tienen en cuenta sus propiedades químicas se disponen en grupos que manifiestan propiedades semejantes. Mendeléiev se adelantó por muy poco al

químico alemán Julius Lothar Meyer (1830–1895); además, la ordenación del químico ruso era más valiosa al disponer huecos para los elementos que faltaban por descubrir y que permitían avanzar sus propiedades.

Es preciso destacar que tanto Meyer como Mendeléiev participaron en el Primer Congreso Internacional de Químicos que se celebró en la ciudad alemana de Karlsruhe en el mes de septiembre de 1860, donde brilló con luz propia el químico italiano Stanislao Cannizzaro (1826–1910) que fue rápidamente captada por Meyer y Mendeléiev. Gracias a las ideas de Cannizzaro y con tan sólo 63 elementos, Mendeléiev en menos de diez años consiguió establecer el orden en la caótica situación en la ciencia química que imperaba en aquella época y que marcó su rumbo. Antes que Meyer y Mendeléiev, ilustres científicos habían realizado intentos de clasificar los elementos químicos, pero unas veces por no contar con un número suficiente de ellos y otras por utilizar pesos atómicos incorrectos no fueron capaces de hallar la anhelada clasificación periódica.

En 1913, el joven químico inglés Henry Gwyn Jeffreys Moseley (1887–1915) fue el primero en demostrar experimentalmente que las propiedades de un elemento químico vienen determinadas por el número atómico (Z) en lugar de por el peso atómico. Ahora sabemos que las propiedades de los elementos químicos siguen la ley periódica en orden creciente del número atómico, que coincide con el número total de protones en el núcleo atómico. En aquel año, se conocían 86 elementos con el descubrimiento del lutecio en 1907 por Georges Urbain y Carl Auer von Welsbach y el protactinio en 1913 por Otto Hahn, Lise Meitner, Frederick Soddy y John Cranston.

Hoy en día, existen más de mil versiones de la tabla periódica y pueden clasificarse en alguno de los tipos siguientes: continuas o discontinuas, según el número de grupos –cortas, medias y largas– y por su dimensionalidad –bidimensionales y tridimensionales–, a su vez, las bidimensionales pueden ser: curvas o matriciales y las tridimensionales: curvas o helicoidales. De entre ellas la más extendida es la bidimensional matricial con 18 columnas verticales, llamadas grupos, separadas en los bloques s (2 grupos), p (6 grupos), d (10 grupos) y f (14 grupos), situándose este último al pie de la tabla. A las filas horizontales de elementos químicos se las conoce con el nombre de periodos.

La tabla periódica está permanentemente sujeta a revisión. Así, en febrero de 2004 se ha comunicado en una revista científica de gran prestigio que científicos rusos y norteamericanos aislaron en Dubna (Rusia) los elementos 113 y 115, quienes obtuvieron cuatro núcleos del elemento 115 al bombardear Am–243 con un haz de iones Ca–48 y por ulterior emisión de partículas se formaron cuatro isótopos del elemento 113. Por otra parte, en la 42ª Asamblea

General celebrada en agosto de 2003 en la ciudad de Ottawa (Canadá), el Consejo de la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada (International Union of Pure and Applied Chemistry, IUPAC, en sus siglas inglesas) aprobó oficialmente el nombre de **darmstadtio** (en honor de la ciudad alemana de Darmstadt) y símbolo **Ds** para el elemento de número atómico 110. En mayo de 2004, un Comité de expertos de la División de Química Inorgánica de la IUPAC ha propuesto para el elemento de número atómico 111 el nombre de **roentgenio** y de símbolo **Rg** –para honrar al físico alemán Wilhelm Conrad Roentgen, que descubrió los rayos X en 1895 y obtuvo por ello el primer premio Nobel de Física en 1901–.

UNA NUEVA VERSIÓN DE LA TABLA PERIÓDICA

Editorial Tébar ha editado en el año 2004 una nueva tabla periódica de los elementos que, en su anverso, recoge una versión moderna, actualizada, de 18 grupos, separados en los bloques *s*, *p*, *d* y *f*, donde se recogen las últimas aportaciones de la IUPAC y las más recientes incorporaciones de nuevos elementos. De esta tabla periódica destaca su fondo verde y está dirigida a los alumnos de Bachillerato, a los estudiantes de los primeros cursos de Universidad y, en general, al público interesado en el estudio de la Química para que asocien esta ciencia con el desarrollo sostenible. De cada elemento químico se muestra el número atómico, símbolo y peso atómico en su formato abreviado de cinco dígitos, junto con sus nombres en castellano, catalán, euskera y gallego. En el reverso, se muestra una tabla con las propiedades y datos más usuales de los elementos en un formato de diez columnas y doce filas, donde se ubican 120 elementos químicos de los que todavía no se han aislado los de número atómico 117, 118, 119 y 120, aunque se tienen fundadas esperanzas en que serán descubiertos en un futuro próximo. De cada elemento se ofrece el número atómico, símbolo, año de su descubrimiento, punto de fusión, punto de ebullición, electronegatividad de Pauling, radio atómico, radio covalente y configuración electrónica (**Figura 2**).

La realización de esta nueva versión de la tabla periódica de los elementos ha estado a cargo del profesor Pascual Román (Universidad del País Vasco).

Agradecimientos. Los textos en catalán, euskera y gallego han sido revisados por los profesores Oriol Rossell (Universidad de Barcelona), Jacinto Ilurbe (Universidad del País Vasco) y Manuel Bermejo (Universidad de Santiago de Compostela), respectivamente, a quienes el autor desea agradecer su inestimable colaboración.

BIBLIOGRAFÍA

1. Corish, J.; Rosenblatt, G. M. *Pure Appl. Chem.*, **2003**, 75(10), 1613–1615.
2. <http://www.iupac.org/publications/pac/2003/pdf/7510x1613.pdf> (“Name and Symbol of the element with atomic number 110”, visitada el 5 de junio de 2004).
3. http://www.iupac.org/reports/provisional/abstract04/Corish_pr111.pdf (“Name and Symbol of the element with atomic number 111”, visitada el 5 de junio de 2004).
4. Moreno, A. *An. Quím.*, **2003**, 99(2), 244–265.