

Z = 19, potasio, K

El primer metal aislado por electrólisis

CE: [Ar] 4s¹; PAE: 39,098; PF: 63,25 °C; PE: 760 °C; densidad: 0,862 g/cm³; χ (Pauling): 0,82; EO: -1, +1; isótopos más estables: ³⁹K, ⁴⁰K, ⁴¹K; año de aislamiento: 1807 (Humphry Davy, Londres, Inglaterra).

El potasio fue descubierto por Humphry Davy en 1807 por electrólisis de potasa cáustica (hidróxido de potasio). El propio Davy narra su descubrimiento “Coloqué un pequeño fragmento de potasa sobre un disco aislado de platino que comunicaba con el lado negativo de una batería eléctrica de 250 placas de cobre y zinc en plena actividad. La potasa empezó a fundirse en sus dos puntos de electrificación. En el polo negativo se formaban glóbulos de vivo brillo metálico, algunos ardían con explosión y llama brillante, esos glóbulos eran la base de la potasa: el potasio”.^[1]

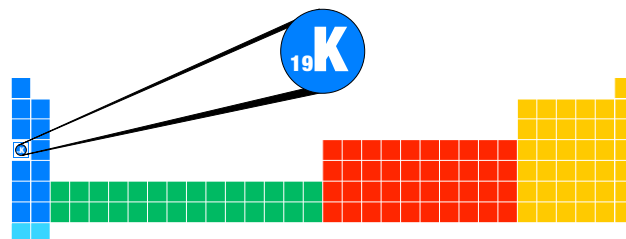
Etimológicamente, el nombre proviene del alemán “*pottasche*” (cenizas de pota, cenizas de plantas). La razón de su símbolo se debe a la palabra árabe “*al qali*” (alcalino) y del latín “*kalium*”.

El potasio es un metal alcalino de color blanco-plateado. Es un sólido blando que se puede cortar fácilmente con un cuchillo; después del litio es el metal más ligero de la tabla periódica. Su estructura cristalina es cúbica centrada en el cuerpo. Es el séptimo elemento químico más abundante de la corteza terrestre, donde se encuentra en un 2,4 %. Es muy característica la identificación de potasio por coloración de la llama, originando un color violeta pálido. También se puede identificar por precipitación con cobaltinitrito.^[2]

Minerales y depósitos de potasa, K₂CO₃, se extraen principalmente en los siguientes países: Canadá (30 %), Rusia, Bielorrusia, Alemania y China. España ocupa el lugar número once; los yacimientos más importantes se encuentran en la Cuenca Potásica Catalana (Barcelona) siendo las minas de potasa más conocidas las de Súrria (Barcelona), que tienen más de cien años de explotación.^[3] Canadá es el mayor productor y exportador del mundo de potasa. Alrededor del sesenta por ciento de las reservas mundiales de potasa se ubican en la provincia canadiense de Saskatchewan. El potasio también se encuentra en el océano (380 ppm), siendo el sexto elemento químico más abundante en solución.

La mayor parte de los minerales de potasio son insolubles y el metal es obtenido con gran dificultad a partir de ellos. Nunca se encuentra puro en la naturaleza, pero se puede obtener por electrólisis de hidróxido de potasio, del mismo modo que hizo Davy. Es frecuente, también utilizar métodos térmicos para su obtención por reducción de componentes del potasio con C, Si o Na.^[4]

Es uno de los metales más reactivos y electropositivos, pierde fácilmente el único electrón cortical, por lo que es extremadamente reductor, dando origen al catión K⁺. Se oxida rápidamente con el aire formando K₂O, el peróxido K₂O₂ y con exceso de oxígeno, el superóxido KO₂, por lo que debe conservarse sumergido en aceites minerales (queroseno). Al igual que otros metales alcalinos reacciona



violentemente con el agua formando hidróxido de potasio y se desprende hidrógeno que se inflama normalmente a temperatura ambiente. Con ácidos acuosos la reacción es casi explosiva. El potasio metálico reacciona vigorosamente con todos los halógenos para formar haluros de potasio.

Entre los compuestos más importantes destacan los cloruros y sulfatos de potasio presentes en minerales como silvita, carnalita, langbeinita y polihalita que se encuentran en la naturaleza en extensos depósitos, de los que se extrae dicho metal. Otros compuestos como hidróxido, carbonato, nitrato o clorato de potasio tienen gran importancia por sus aplicaciones en síntesis industriales, fertilizantes, jabones, vidrio, pólvora, explosivos y fuegos artificiales.

El potasio es el tercer mineral más abundante en nuestro cuerpo. Está implicado en la función neuronal, en el movimiento muscular y en el equilibrio osmótico. Es muy importante en nuestra dieta diaria (3,5 mg), la deficiencia de potasio puede provocar debilidad física, fatiga, náuseas, vómitos, problemas de corazón y musculares.^[5] Alimentos ricos en potasio son: alubias, espinacas, patatas, nueces, aguacate y plátano.

Junto con el nitrógeno y el fósforo, el potasio es uno de los macronutrientes esenciales para el crecimiento y supervivencia de las plantas (fertilizantes). El potasio metal se usa en las células fotoeléctricas. La aleación NaK es empleada para la transferencia de calor en reactores nucleares.

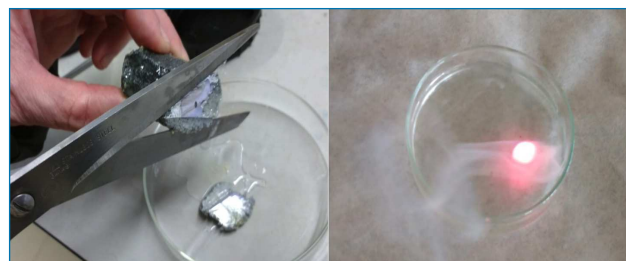


Figura 1. A la izquierda potasio metálico. A la derecha reacción violenta del potasio con agua con inflamación del hidrógeno formado

BIBLIOGRAFÍA

- [1] M. E. Weeks, The discovery of the elements. IX. Three alkali metals: Potassium, sodium and lithium, *J. Chem. Educ.*, **1932**, 9(6), 1035–1045.
- [2] F. Burriel Martí *et al.*, *Química analítica cualitativa*. Ed. Paraninfo. 11.ª edición, 1982, pp. 718–728.
- [3] Minas de Súrria-Minas de sal y potasa, <https://bit.ly/2U70p4G>, visitada el 15/02/2019.
- [4] *Handbook of Chemistry and Physics*, CRC, 63.ª edición, 1982, pp. B-32, B-260–261.
- [5] Lenntech: Potasio-K, <https://bit.ly/2S1Ztwq>, visitada el 11/02/2019.

JUAN JOSÉ NAVARRO SÁNCHEZ
IES Fernando de Rojas. Salamanca
memaalj@yahoo.es