

Z = 82, plomo, Pb

Un dulce veneno que te puede volver loco

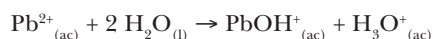
CE: [Xe] 4f¹⁴ 5d¹⁰ 6s² 6p²; PAE: 207,2; PF: 327,46 °C; PE: 1749 °C; densidad: 11,34 g/cm³; χ (Pauling): 2,33; EO: -4, -2, -1, +1, +2, +3, +4; isótopos más estables: ²⁰⁶Pb, ²⁰⁷Pb, ²⁰⁸Pb; año de aislamiento: desconocido.

La fecha en la que el plomo fue aislado por primera vez es desconocida; los romanos fueron los primeros en explotarlo a escala industrial y ya era objeto de comercio con los fenicios en el siglo x a. C. Los alquimistas lo consideraban como el metal más antiguo y lo asociaban al planeta Saturno. Su símbolo deriva del nombre latino *plumbum*.

Las principales menas para la obtención del plomo son la galena (PbS), la cerusita (PbCO₃) y la anglesita (PbSO₄). En la metalurgia primaria las menas se tuestan para obtener el óxido que posteriormente se reduce con carbón para obtener el metal. En España ya no existe metalurgia primaria del plomo. La última mina, situada en Peñarroya (Murcia), se cerró en 1992, y la única producción nacional procede del reciclado (plomo secundario).

Presenta estados de oxidación +2 y +4, característicos del grupo del carbono, aunque los compuestos tetravalentes son poco estables. Existe una considerable variedad de compuestos organometálicos del tipo PbR₄ y Pb₂R₆ con enlaces σ metal-carbono de elevada estabilidad.^[1]

Los iones Pb²⁺ se hidrolizan con facilidad dando disoluciones ácidas:



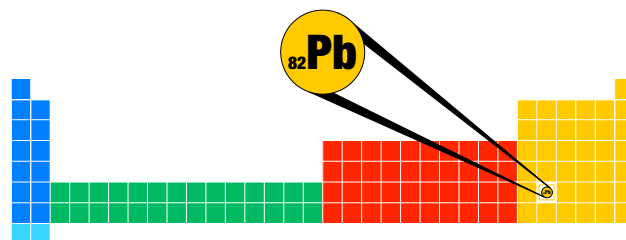
Los hidróxidos son anfóteros y dan lugar a plumbitos, PbO₂²⁻ y plumbatos, PbO₃²⁻. En estado de oxidación +2 forma complejos halogenados del tipo PbX₃⁻ y PbX⁺.

Cuando el plomo se calienta en presencia de oxígeno forma PbO que, al enfriarse, se transforma en Pb₃O₄. Este último compuesto, de color rojo, donde el plomo se presenta en sus dos estados de oxidación (2PbO·PbO₂), se encuentra de forma natural en el minio, ampliamente utilizado como pigmento de pinturas.

No se disuelve en HCl concentrado y tampoco en H₂SO₄ diluido, pero sí en HNO₃ concentrado formando nitrato de plomo(II). Los álcalis lo atacan en caliente formando plumbitos.^[2]

El historiador Lynn Willis califica al plomo como “el plástico del pasado” por la facilidad para doblarlo, moldearlo y ser soldado.^[3] De ahí que los romanos lo usaran profusamente en la fabricación de conducciones para el agua, para fabricar vasijas o para el recubrimiento interno de recipientes de barro destinados a guardar el vino, bebida que tenían la costumbre de endulzar con el *defrutum* especie de melaza (parecida al sirope) obtenida calentando el zumo de uva hasta que se reducía a la mitad de su volumen. Para efectuar esta reducción se calentaba el mosto en recipientes de plomo, razón por la cual el metal podía disolverse formando acetato de plomo (azúcar de plomo) que aumentaba el dulzor de la melaza.

La ingesta de vino contaminado con plomo puede afectar al sistema renal, nervioso y reproductor, razón por la cual algunos historiadores relacionan la agresividad, dolores de



cabeza, o depresiones que padecieron emperadores como Nerón, Calígula o Cómodo a la intoxicación por este metal. También se especula que pudieron sufrir intoxicaciones severas por plomo (enfermedad que se conoce como saturnismo) Beethoven,^[4] pues el agua del Danubio contenía elevados niveles de plomo, y Van Gogh y Goya, porque el pigmento blanco de plomo o albayade (2PbCO₃·Pb(OH)₂) es profusamente usado en pintura.

En 1953 el geoquímico Clair Cameron Patterson (1922-1995) dató por primera vez la edad de la Tierra en 4550 ± 70 millones de años comparando la abundancia relativa de los isótopos ²⁰⁶Pb y ²⁰⁷Pb procedentes de la descomposición radiactiva del uranio en las rocas terrestres y en los meteoritos.^[5]

Actualmente el plomo se emplea fundamentalmente (75 %) en la fabricación de baterías de arranque (Uniplom, <http://www.uniplom.es/principal.htm>, visitada el 01/02/2019). El índice de reciclado del plomo está muy por encima de todos los demás metales, estimándose que se recicla el 85 % del plomo consumido. Durante el siglo xx el consumo de plomo se multiplicó por ocho.



Figura 1. Láminas de plomo. La situada en la parte superior de la imagen ha sido doblada (con la mano) para mostrar la gran plasticidad del metal. La situada en la parte inferior ha sido lijada en su mitad derecha para mostrar el brillo metálico. Fotografía del autor

BIBLIOGRAFÍA

- [1] K. M. Mackay, R. A. Mackay, *Introducción a la Química Inorgánica Moderna*, Reverté, Barcelona, 1974.
- [2] L. Beyer, V. Fernández Herrero, *Química Inorgánica*, Ariel, Barcelona, 2000.
- [3] L. Knight, *La atracción fatal del plomo*, BBC News, 19 octubre 2014, <https://bbc.in/2PkRM3T>, visitada el 01/02/2019.
- [4] *ABC Cultura*, Beethoven, el genio que murió por comer el pescado contaminado del Danubio, 17/04/2016, <https://bit.ly/2ARvm5n>, visitada el 01/02/2019.
- [5] S. Kean, *La cuchara menguante*, 7.ª ed., Ariel, Barcelona, 2000.

LUIS IGNACIO GARCÍA GONZÁLEZ
IES La Magdalena, Avilés, Asturias
garlan2@telecable.es