



Selenio

Descripción

El Selenio es un elemento químico de la tabla periódica cuyo número atómico es 34. El selenio se puede encontrar en varias formas alotrópicas. El selenio amorfo existe en dos formas, la vítrea, negra, obtenida al enfriar rápidamente el selenio líquido, y la roja, coloidal, se obtiene en reacciones de reducción. El selenio gris cristalino de estructura hexagonal es la forma más común.

La abundancia de este elemento, ampliamente distribuido en la corteza terrestre, se estima aproximadamente en 7×10^{-5} % por peso, encontrándose en forma de seleniuros de elementos pesados y, en menor cantidad, como elemento libre en asociación con azufre elemental. Sus minerales no se encuentran en suficiente cantidad para tener utilidad como fuente comercial del elemento y por ello los minerales de sulfuro de cobre seleníferos son los que representan la fuente principal.

La producción comercial se realiza por tostación con carbonato sódico o ácido sulfúrico de los lodos procedentes de refineries de cobre. Primeramente se añade un aglomerante de carbonato sódico y agua a los lodos para formar una pasta dura que se extruye o corta en pastillas para proceder a su secado. La pasta se tuesta a 530-650° C y se sumerge en agua resultando selenio hexavalente que se disuelve como selenato de sodio (Na_2SeO_4). Este se reduce a seleniuro de sodio calentándolo de forma controlada. Inyectando aire en la solución el seleniuro se oxida rápidamente obteniéndose el selenio. La reducción del selenio hexavalente también puede hacerse empleando ácido clorhídrico concentrado, o sales ferrosas e iones cloro como catalizadores.

Existe un segundo método consiste en mezclar los lodos de cobre con ácido sulfúrico tostando la pasta resultante a 500-600° C para obtener dióxido de selenio que rápidamente se volatiliza a la temperatura del proceso. Este se reduce a selenio elemental durante el proceso de lavado con dióxido de azufre y agua, pudiendo refinarse posteriormente hasta alcanzar purezas de 99,5-99,7% de selenio.

Propiedades

Propiedades		Propiedades electrónicas	
Nombre	Selenio	Valencia	2, -2, 4, 6
Número atómico	34	Electronegatividad	2,55
Símbolo	Se	Radio Covalente	1,16
Peso Atómico	78,96	Radio Iónico	1,98
Densidad (g/ml)	4,79	Radio Atómico	1,40
Punto de Ebullición °C	685	Estructura atómica	$[\text{Ar}]3d^{10}4s^24p^2$
Punto de Fusión °C	217	Potencial de ionización (eV)	9,76

El selenio arde en el aire con una llama azul para dar dióxido de selenio, SeO_2 . El elemento también reacciona directamente con diversos metales y no metales, entre ellos el hidrógeno y los halógenos. Los ácidos no oxidantes, no reaccionan con el selenio; pero el ácido nítrico, el ácido sulfúrico concentrado y los hidróxidos alcalinos fuertes lo disuelven.

Se trata de un producto tóxico, es insoluble en agua y alcohol, ligeramente soluble en disulfuro de carbono y soluble en éter. Presenta el efecto fotoeléctrico, convirtiendo la luz en electricidad, y, además, su conductividad eléctrica aumenta al exponerlo a la luz. Por debajo de su punto de fusión es un material semiconductor.

El selenio metal está clasificado por la UE como sustancia peligrosa. El Reglamento CLP lo clasifica como:

- Acute Tox.3 (*), H331
- Acute Tox.3 (*), H301
- STOT RE 2 (*), H373 (**)
- Aquatic Chronic 4, H413

(*) = Clasificación mínima

(**) = no se especifica la vía de exposición porque no se dispone de la información necesaria

El selenio metal no está clasificado como mercancía peligrosa para su transporte.

Usos

- En metalurgia se usa como elemento de aleación en aceros, principalmente en inoxidables austeníticos para mejorar su mecanizabilidad, también en la fabricación de células fotovoltaicas, en aplicaciones Xerográficas, en pigmentos en vidrio y cerámica, tóner fotográfico, etc..

COMETAL, S.A.

- C/José Lázaro Galdiano 4
- 28036 Madrid (Spain)
- Ph: +34 91 4585980
- Fax: +34 91 4585987

- cometal@cometalsa.com
- www.cometalsa.com
- VAT Nr ESA28117026

