

Bario

Elemento químico, Ba, con número atómico 56 y peso atómico de 137.34. El bario ocupa el decimoctavo lugar en abundancia en la corteza terrestre, en donde se encuentra en un 0.04%, valor intermedio entre el calcio y el estroncio, los otros metales alcalinotérreos. Los compuestos de bario se obtienen de la minería y por conversión de dos minerales de bario. La barita, o sulfato de bario, es el principal mineral y contiene 65.79% de óxido de bario. La witherita, algunas veces llamada espato pesado, es carbonato de bario y contiene 72% de óxido de bario.

El metal lo aisló por primera vez Sir Humphry Davy en 1808 por electrólisis. En la industria sólo se preparan pequeñas cantidades por reducción de óxido de bario con aluminio en grandes retortas. El metal se utiliza en aleaciones bario-niquel para alambres de bujía (el bario incrementa la capacidad de emisión de la aleación) y en el metal de Frary, que es una aleación de plomo, bario y calcio, que se usa en lugar del metal Babbitt porque puede moldearse.

El metal reacciona con el agua más fácilmente que el estroncio y el calcio, pero menos que el sodio; se oxida con rapidez al aire y forma una película protectora que evita que siga la reacción, pero en aire húmedo puede inflamarse. El metal es lo bastante activo químicamente para reaccionar con la mayor parte de los no metales. El metal es dúctil y maleable; los trozos recién cortados tienen una apariencia gris-blanca lustrosa.

La barita blanda (fácil de moler) se prefiere en la manufactura de los compuestos de bario, pero pueden usarse variedades cristalinas. La barita cruda se muele y mezcla con polvo de carbón. La mezcla se calcina en un horno rotatorio de reducción; el sulfato de bario se reduce a sulfuro de bario o ceniza negra. La ceniza negra consta de cerca de 70% de sulfuro de bario y se trata con agua caliente para hacer una solución que sirve de material de partida en la manufactura de muchos otros compuestos.

El lipoton, un polvo blanco que consta de 20% de sulfato de bario, 30% de sulfuro de zinc y menos del 3% de óxido de zinc, se emplea en forma amplia como pigmento en pinturas blancas. El blanco fijo se emplea en la manufactura de colorantes brillantes. Es el mejor grado de sulfato de bario para pigmento en pinturas. A causa de la gran absorción de rayos X por el bario, el sulfato sirve para cubrir el tubo digestivo en radiografía, para aumentar el contraste. El carbonato de bario es útil en la industria de la cerámica para prevenir la eflorescencia en arcillas para loza. Se usa también como vidriado en alfarería, en vidrio óptico y como veneno para ratas. El cloruro de bario se emplea en la purificación de sal, en la manufactura de cloruro e hidróxido de sodio, como fundente en aleaciones de magnesio, como ablandador de agua de calderas y en preparaciones medicinales. El nitrato de bario, llamado también salitre de barita, se utiliza en pirotecnia y señales luminosas (produce color verde) y un poco menos en preparaciones medicinales. El óxido de bario, conocido como barita, o barita calcinada, se utiliza como agente de secado en la industria y en el endurecimiento de aceros. El peróxido de bario se emplea en ocasiones como agente blanqueador. El cromato de bario, cromo limón o amarillo cromo, se emplea en pigmentos amarillos y fósforos de seguridad. El clorato de bario se utiliza en pirotecnia. El acetato y cianuro de bario se usan en la industria como reactivo químico y en metalurgia, respectivamente.

Efectos del Bario sobre la salud

De forma natural los niveles de Bario en el medio ambiente son muy bajos. Altas cantidades de Bario pueden sólo ser encontradas en suelos y en comida, como son los frutos secos, algas, pescados y ciertas plantas. La cantidad de Bario que es detectada en la comida y en agua generalmente no es suficientemente alta como para llegar a ser concerniente a la salud. La gente con un gran riesgo a la exposición del bario con efectos adicionales sobre la salud son los que trabajan en la industria del Bario. Los mayores riesgos para la salud que ellos pueden sufrir son causado por respirar aire que contiene sulfato de Bario o Carbonato de Bario.

Muchos vertederos de residuos peligrosos contienen ciertas cantidades de Bario. La gente que vive cerca de ellos posiblemente están expuestos a niveles dañinos. La exposición podrá entonces ser causada por respirar polvo, comer tierra o plantas, o beber agua que está contaminada con Bario. Por contacto en la piel puede también ocurrir.

Los efectos sobre la salud del Bario dependen de la solubilidad de los compuestos.

Compuestos del Bario que se disuelven en agua pueden ser dañino para la salud humana. La toma de gran cantidad de Bario que es soluble puede causar parálisis y en algunos casos incluso la muerte.

Pequeñas cantidades de Bario soluble en agua puede causar en las personas dificultad al respirar, incremento de la presión sanguínea, aritmia, dolor de estómago, debilidad en los músculos, cambios en los reflejos nerviosos, inflamación del cerebro y el hígado. Daño en los riñones y el corazón.

No se ha demostrado que el Bario cause cáncer en los humanos. No hay prueba de que el Bario pueda causar infertilidad o defectos de nacimiento.

Efectos ambientales del Bario

El Bario es un metal plateado-blancuzco que puede ser encontrado en el medioambiente, donde existe de forma natural. Aparece combinado con otros elementos químicos, como el azufre, carbón u oxígeno.

Los compuestos del Bario son usado por las industrias del aceite y gas para hacer lubricantes para taladros. Los compuestos del Bario son también usado para hacer pinturas, bricks, azulejos, vidrio y gomas.

Debido al uso extensivo del Bario en las industrias, el Bario ha sido liberado al ambiente en grandes cantidades. Como resultado las concentraciones de Bario en el aire, agua y suelo pueden ser mayores que las concentraciones que ocurren de forma natural en muchos lugares. El Bario es liberado al aire por las minas, proceso de refinado, y durante la producción de compuestos de Bario. Puede entrar también al aire durante la combustión del carbón y aceites.

Algunos compuestos del Bario que son liberado durante procesos industriales se disuelven fácilmente en agua y son encontrados en lagos, ríos y arroyos.

Debido a sus solubilidades estos compuestos del Bario pueden alcanzar largas distancias desde sus puntos de emisión. Cuando peces y otros organismos acuáticos absorben los compuestos del Bario, el Bario se acumulará en sus cuerpos. Los compuestos del Bario que

son persistentes usualmente permanecen en la superficie del suelo, o en el sedimento de las aguas. El Bario es encontrado en la mayoría de los suelos en bajos niveles. Estos niveles pueden ser más altos en vertederos de residuos peligrosos.

Nombre	Bario
Número atómico	56
Valencia	2
Estado de oxidación	+2
Electronegatividad	0,9
Radio covalente (Å)	1,98
Radio iónico (Å)	1,35
Radio atómico (Å)	2,22
Configuración electrónica	[Xe]6s ²
Primer potencial de ionización (eV)	5,24
Masa atómica (g/mol)	137,34
Densidad (g/ml)	3,5
Punto de ebullición (°C)	1640
Punto de fusión (°C)	714
Descubridor	Sir Humphrey Davy