

Cobalto

Identificação da substância

Símbolo: Co

Nº CAS: 7440-48-4 (metálico)

Sinônimo: ACO 4

Descrição e usos

O cobalto é um elemento metálico relativamente raro, que ocorre na natureza associado a outros minérios, como prata, chumbo e cobre. A principal utilização é na produção de ligas metálicas. Vários sais de cobalto, como acetato de cobalto II ou III, naftenato e octanato, são usados como pigmentos na indústria de vidro e de cerâmica e como agente secante de tintas e vernizes. Os óxidos são utilizados como catalisadores nas indústrias química e de óleos. Também é empregado no tratamento de alguns tipos de câncer (bomba de cobalto - ^{60}Co).

Transporte e níveis ambientais

O cobalto é encontrado naturalmente em rochas, solos, águas, plantas e animais em quantidades-traço. As fontes naturais de emissão do composto para a atmosfera são vulcões e incêndios florestais. As fontes antropogênicas incluem queima de combustíveis fósseis, uso de biossólidos e fertilizantes fosfatados, mineração e fundição de minérios contendo cobalto e processos industriais que utilizam compostos de cobalto.

O cobalto liberado para a atmosfera é depositado no solo e água superficial por deposição seca e úmida. No solo, o metal geralmente apresenta baixa mobilidade e forte adsorção, porém a adsorção aumenta em solos ácidos. A precipitação mineral e a adsorção são dois processos que limitam as concentrações do metal na água.

Exposição humana e efeitos na saúde

A principal fonte de exposição da população geral ao cobalto é o alimento. A exposição aguda a altos níveis de cobalto no ar resulta em efeitos respiratórios, como diminuição da função ventilatória, congestão, edema e hemorragia dos pulmões. Trabalhadores que inalam altas concentrações de cobalto podem apresentar a doença pneumoconiose por metal duro, uma forma progressiva de fibrose intersticial pulmonar. Na exposição dérmica os trabalhadores podem, às vezes, apresentar dermatite alérgica.

A exposição por via oral pode causar efeitos gastrintestinais (náusea, vômito e diarreia) e no sangue, dano no fígado e dermatite alérgica. Na década de 60, algumas cervejarias adicionaram cobalto às cervejas para estabilizar a espuma. A ingestão de grandes quantidades dessa cerveja causou náuseas, vômitos e efeitos no coração. No entanto não foram observados efeitos no coração de mulheres grávidas e pessoas anêmicas tratadas com cobalto. O cobalto, em pequenas quantidades, é um nutriente essencial para os mamíferos, incluindo o ser humano, e a forma essencial é a cobalamina, um componente da vitamina B12 usada no tratamento de anemia. Estudos com animais mostrou que o cobalto causou câncer quando colocado diretamente no músculo ou sob a pele. A Agência Internacional de Pesquisa em Câncer (IARC) classifica o cobalto e seus compostos no Grupo 2B – possíveis cancerígenos para o ser humano.

Padrões e valores orientadores

Meio	Concentração	Comentário	Referência ¹
Solo	25 mg/kg* 35 mg/kg* 65 mg/kg* 90 mg/kg* 13 mg/kg*	Valor de Prevenção VI cenário agrícola- APMax VI cenário residencial VI cenário industrial VRQ	Valores orientadores para solo e água subterrânea no Estado de São Paulo- CETESB- DD 125/2021/E
Água doce ²	0,05 mg/L 0,2 mg/L	VM (classes 1 e 2) VM (classe 3)	CONAMA 357/2005
Água subterrânea	50 µg/L 1000 µg/L	VMP (irrigação) VMP (dessedentação de animais)	CONAMA 396/2008
Água subterrânea	70 µg/L	VI	Valores orientadores para solo e água subterrânea no Estado de São Paulo- CETESB- DD 125/2021/E

¹As regulamentações podem ter alterações: Resolução CONAMA 420/2009, alterada pela Resolução CONAMA nº 460/2013; Resolução CONAMA nº 357, alterada pelas Resoluções nº 370, de 2006, nº 397, de 2008, nº 410, de 2009 e nº 430, de 2011 e complementada pela Resolução nº 393, de 2007; ²Cobalto total; *Peso seco; VI = Valor de Investigação (CONAMA)/ Valor de intervenção (CETESB); APMax = Área de Proteção Máxima; VMP = Valor Máximo Permitido; VM = Valor Máximo

Referências/Sites relacionados

AVES, A.N.L.; DELLA ROSA, H. Exposição ocupacional ao cobalto: aspectos toxicológicos. **Rev. Bras. Ciênc. Farmacêuticas**, v. 39, n. 2, p. 129-139, 2003.

<http://www.atsdr.cdc.gov/>

<http://www.epa.gov/>

<http://www.iarc.fr/>

<http://www.who.int/ipcs/en/>

<http://www.mma.gov.br/conama>

<http://www.cetesb.sp.gov.br/>

<http://ntp.niehs.nih.gov/>

https://www2.gov.bc.ca/assets/gov/environment/air-land-water/water/waterquality/water-quality-guidelines/approved-wqgs/cobalt_tech.pdf

Divisão de Toxicologia Humana e Saúde Ambiental