



Student Chapter - USP NEWS

Society of Economic Geologists



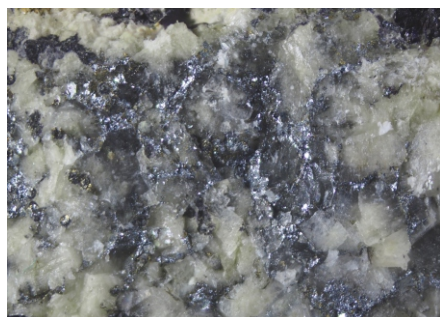
A mineração do Selênio é essencial para nossa sociedade?

O selênio é um elemento amplamente distribuído na natureza e é encontrado na forma de selenatos ($\text{Se}6+$), selenitos ($\text{Se}4+$), selenetos ($\text{Se}2+$) e raramente na sua forma nativa (Se). Esse elemento é muito comum em rochas ígneas. Além disso, está relacionado a vários tipos de rochas sedimentares, ocorrendo associado a minerais sulfetados, como clustalita, klockmanita, berzelianita, naumanita, umangita, crooksita e eucairita. O elemento comporta-se quimicamente como o enxofre.

Os principais países produtores de selênio são Canadá, Estados Unidos, Bolívia e Rússia, e é explorado como subproduto de cobre e níquel eletrolítico do iodo anódico por torrefação, sendo esse o principal método de retirada da maioria do selênio. Visto que raramente encontra-se o elemento selênio nativo, os processos de extração do elemento em questão podem ser divididos em dois processos: repressão e recuperação.

Na repressão, ocorre o repreendimento da lama de onde se removeu o ânodo de cobre, com a cinza de soda, para adquirir selenito e selenato de sódio. Posterior a isso, ocorre lixiviação com água do selênio, bem como neutralização da solução lixiviada, com finalidade de remover o telúrio (usado na extração do Se) como um precipitado. E por fim, é usado dióxido de enxofre com o produto extraído para gerar o selênio precipitado.

Na recuperação, ocorre o reaproveitamento de selênio em materiais destinados a reciclagem, como sucata. É possível encontrar o elemento em fotocopiadoras, impressoras a laser, células fotoelétricas, entre outros, além de ser usado em vitaminas, shampoo anticaspa, inseticidas, vidros, esmaltes, pneus, entre outros exemplos de uso cotidiano.



Clustalita (PbSe). Amostra encontrada na Alemanha em uma mina de extração de urânio. Fonte: Mindat.org

Essa versatilidade do selênio, gerada por suas propriedades químicas, permite diversas aplicações industriais e médicas. Uma alimentação rica em selênio ($55-70 \mu\text{g}$), presente em cereais, carnes e peixes, é essencial para uma série de funções metabólicas do corpo humano, como para o hormônio da tireoide, para o bom funcionamento de enzimas antioxidantes, além de servir também para prevenir doenças cardiovasculares e neoplasias.

Apesar disso, é necessário extremo cuidado com os altos teores de selênio em ambientes aquáticos, atmosféricos e terrestres (solos) gerados pela ação antrópica, através de fertilizantes, combustíveis fósseis e resíduos industriais descartados inadequadamente. Isso porque podem causar grandes danos à saúde de seres vivos, dada a bioacumulação na cadeia alimentar.

Em consequência, cientistas estão pesquisando métodos para retirar a concentração de selênio de locais com teores nocivos aos animais e humanos. Por exemplo, para tratamento de efluentes contaminados por selênio, usa-se o método de redução química com hidróxido de ferro ou de redução biológica com bactérias endógenas.

Dessa forma, é inevitável pensar em selênio e não pensar nas mais diferentes esferas da sociedade, evidenciando a importância da Geologia atrelada a outras profissões e em serviço da sociedade.



Naumanita (Ag_2Se). Amostra encontrada em um depósito de urânio na República Checa. Fonte: Mindat.org

Saiba mais em:

1. Institut für seltene Erden und strategische Metalle - Selênio <pt.institut-seltene-erden.de/>
2. Cetesb SP - Selênio
3. CETEM - Processos Bilógicos de Remoção de Selênio de Efluentes
4. Tercia Seixas & Helena Kehring (2007). O selênio no meio ambiente. DOI: 10.4257/oeco.2007.1102.10