

Colégio Santa Maria

São Paulo, 26 de agosto de 2019

Amanda Montini - n°2

Gabriela de Pinho - n°11

Geórgia Tribst - n°14

Giovanna de Deus - n°16

2°C

**TRABALHO SOBRE TABELA PERIÓDICA:  
TUNGSTÊNIO**

O tungstênio é um elemento químico de símbolo W, número atômico 74 e massa atômica 184u. Ele é um metal de transição do bloco d e se encontra no período 6 e grupo 6B da tabela periódica.

Esse elemento possui as maiores temperaturas de fusão e ebulição de toda a tabela periódica, sendo elas, respectivamente, 3422°C e 5555°C. O calor latente de fusão tem valor de 46 cal/g e o de vaporização de 958 cal/g, enquanto seu calor específico (c) é de 0,0321 cal/g°C. Sua densidade é considerada alta, tendo valor de 19,27 g/cm<sup>3</sup>, classificando esse elemento como duro. Sendo um metal, ele é um bom condutor de calor com capacidade de transportar 174 W/(m.K). Além disso, por meio de tratamentos mecânicos a altas temperaturas, torna-se maleável e pode ser reduzido a fios metálicos muito finos.

Foi no século XVIII que o elemento tungstênio foi primeiro descoberto na região da Saxônia, Alemanha, por Axel Fredrik Cronstedt, sueco químico e geólogo que, em 1758, encontrou, em uma mina na montanha Erz, um mineral muito pesado e nomeou-o “Tung-sten”, cujo o nome, em sueco, literalmente significa pedra pesada.

Em 1781, Carl Wilhelm Scheele isolou o óxido de tungstênio e descobriu que um novo ácido pode ser fabricado a partir da tungstenita. Por sua vez, Scheele e Torben Bergman chegaram a conclusão de que seria possível obter um novo metal, reduzindo o ácido tungstíco.

Logo, em 1783 na Espanha, dois irmãos, Joseph e Fausto Elhuyar, encontraram um ácido chamado wolframita que era muito similar ao ácido tungstênio. Naquele mesmo ano, foram sucedidos em reduzir o ácido por meio do carvão vegetal, isolando o tungstênio. Dessa forma, eles acabaram por receber o crédito pela descoberta do novo elemento.

Além disso, a partir do século XIX, as aplicações para o tungstênio começaram a ser desenvolvidas e aplicadas na indústria, em que passou a ser utilizado como elemento de liga e para a cementação do aço. No século XX, na Segunda Guerra Mundial, o minério desempenhou um importante papel devido a resistência do metal a altas temperaturas e a força de suas ligas, tornando-o uma importante matéria-prima para a indústria de armas.

Ademais, outras aplicações do tungstênio presentes em nosso cotidiano, relevantes de serem citadas são : a liga de aço que pode chegar a conter até 18% do tungstênio; o carbeto de tungstênio que tem grande aplicação por causa de sua alta dureza e alto ponto de fusão; pode ser aplicado em ligas com níquel e ferro ou cobalto com o intuito de ser utilizado em projéteis para fins militares; em selos metálicos em contato com vidro, o metal tungstênio e suas ligas são utilizados como filamentos de lâmpadas incandescentes; pode vir a ser usado como alvos para raios-X; aplicado em fornalhas elétricas; o dissulfeto de tungstênio pode ser usado como lubrificante seco (estável até 500°C) e tungstato de cálcio o magnésio são usados em lâmpadas fluorescentes.

A sua densidade também permite que o tungstênio seja usado como um substituto ao ouro ou a platina, em joalheria, além de ser hipoalergênico, o que permite que seja matéria prima para anéis mais resistentes. E devido a sua condutibilidade e relativa inércia química, é utilizado em eletrodos e em extremidades emissoras de instrumentos de feixe de elétrons, como o microscópio eletrônico.

Os minérios mais importantes fornecedores de tungstênio são a wolframita (com o tungstato de Ferro-Manganês,  $\text{FeWO}_4/\text{MnWO}_4$ ) e a scheelite (tungstato de cálcio,  $\text{CaWO}_4$ ). A concentração deste metal na crosta terrestre é de 1,3 ppm.

Grande parte das jazidas de tungstênio é encontrada em depósitos de veios de quartzo e em granitóides. No Brasil, elas aparecem nos depósitos de scheelite, localizados no Nordeste, como também em jazidas de veios de quartzo e depósitos secundários, no Sul e no Norte do país, onde a wolframita é encontrada associada à cassiterita. Ele é, mais precisamente, encontrado nos estados do: Pará, Paraíba, Rondônia, Santa Catarina, São Paulo e, principalmente, no Rio Grande do Norte. No entanto, a representatividade das reservas brasileiras de tungstênio é relativamente pequena, pois representa menos de 1% do total.

A China, por sua vez, é aquela que possui mais reservas naturais do minério de tungstênio no mundo, com cerca de 85% do total, sendo a maior produtora e consumidora de tungstênio no mundo, enquanto a Rússia e o Canadá, apesar de não apresentarem tantas reservas quanto a China, também são grandes produtoras deste minério.

Devido ao fato do tungstênio ser raro e os seus compostos normalmente inertes, os efeitos ambientais que este pode ter sobre o ambiente são limitados. A dose letal mediana LD50 depende fortemente do animal e do método de administração e varia de 59 mg/kg (intravenosa, coelho) a 5000 mg/kg (pó de tungstênio metálico, intraperitoneal, ratos).

Além disso, há pesquisadores que crêem que, quando o tungstênio penetra o solo, ele pode vir a reagir com substâncias, como o  $\text{O}_2$ , podendo formar novos compostos químicos capazes de gerar problemas no crescimento e na reprodução de plantas e animais. Por exemplo, alguns estudos mostraram que girassóis plantados em solo com produtos que tinham tungstênio, supostamente desenvolvem folhas e raízes menores.

## **Bibliografia:**

- CANO, Telma M. Tungstênio. Disponível em <http://www.dnpm.gov.br/dnpm/sumarios/tungstenio-sumario-mineral-2014>. Acesso em dia 19 de agosto de 2019.
- Tungstênio-(W). Disponível em <http://professoralucianekawa.blogspot.com/2013/09/tungstenio-w.html>. Acesso em 19 de agosto de 2019.
- Tungstênio - Tabela Periódica Online, 2011. Disponível em [http://www.tabela.oxigenio.com/metais\\_de\\_transicao/elemento\\_quimico\\_tungstenio.htm](http://www.tabela.oxigenio.com/metais_de_transicao/elemento_quimico_tungstenio.htm). Acesso em 18 de agosto de 2019.
- NASTARI, editores. Perigos do tungstênio ao meio ambiente. Site Scientific American Brasil, 2018. Disponível em <http://sciam.uol.com.br/perigos-do-tungstenio-ao-meio-ambiente/>. Acesso em 23 de agosto de 2019.
- Tungstênio – usos do elemento na indústria e no cotidiano. Disponível em <https://www.tabelaperiodica.org/tungstenio-usos-do-elemento-na-industria-e-no-cotidiano/>. Acesso em 18 de agosto de 2019.