



A grafite



Minério de grafite

a **grafita** tem múltiplas e importantes aplicações industriais, embora seja mais conhecida popularmente por sua utilização como mina do lápis.

A grafita corresponde a uma das três formas alotrópicas do carbono. As outras são o carbono amorfo e o diamante. Cristaliza-se no sistema hexagonal regular com simetria rômica. Em geral, seus cristais são tubulares, de contorno hexagonal e plano basal bem desenvolvido. A grafita apresenta-se, habitualmente, sob a forma de massas laminadas ou escamosas, radiadas ou granuladas.

Mineral de variadas propriedades físicas, a grafita tem numerosas aplicações industriais. É mole, facilmente desgastável, untuosa e de boa condutibilidade elétrica. A grafita natural encontra-se em três formas, que determinam o emprego industrial: amorfa, cristalina e em lâminas. A grafita amorfa formou-se por intrusões ígneas em leitos de carvão, que se calcinou, convertendo-se em grafita, cuja pureza raramente é superior a 85%. A forma cristalina ocorre em grupos maciços de cristais de brilho argênteo e sua pureza supera 99%. A grafita em escamas, a mais rara e em alguns casos a mais valiosa, encontra-se disseminada em rochas que experimentaram alto grau de metamorfose local. Nessas formas, o enxofre é escasso ou se acha ausente.

A grafita é utilizada na fabricação de cadinhos refratários para as indústrias do aço, do latão e do bronze. Para essa finalidade emprega-se a grafita importada. Futuramente provavelmente haverá esse tipo nas minas de Minas Gerais. A grafita é usada, também, como lubrificante. Misturada com argila muito fina forma a mina do lápis; a que melhor

se presta para tal fim. A grafita se emprega ainda largamente na fabricação de tinta para proteção de estruturas de ferro e de aço.

Origem

Grafite ou Grafita é um dos alótropos do carbono a grafite é um condutor, e pode ser usado, por exemplo, como os eletrodos de uma lâmpada elétrica de arco voltaico.

A grafita tem múltiplas e importantes aplicações industriais, embora seja mais conhecida popularmente por sua utilização como mina do lápis. As primeiras minas de grafite foram descobertas em 1400 na Bavaria, hoje uma região da Alemanha. A história popular é que, seguindo uma tempestade muito violenta, no dia seguinte os moradores encontraram um número de árvores tinham sido fundidas a baixo, expondo o material preto a vista. As partes foram escavadas mas ainda não se sabia muito bem o que fazer . Em 1504, descobriram uma mina de grafite em Cuberland, na Inglaterra. Somente no final do século XVIII o químico Karl Wilhelm Scheele comprovou cientificamente, que a grafite era um elemento próprio (carbono).

A grafite da mina inglesa de Cumberland foi de tal forma explorado, que os ingleses passaram a proibir sua exploração sob ameaça de pena de morte. A qualidade da grafite inglês e os lápis com ele produzidos foram desvalorizando-se cada vez mais.

O lápis surge na Alemanha pela primeira vez em 1644 na agenda de um Oficial de Artilharia. Em 1761 na aldeia de Stein, perto de Nuremberg, Kaspar Faber inicia sua própria fábrica de produção de lápis na Alemanha.

A partir de 1839 ocorre um aperfeiçoamento do chamado processo de fabricação da grafite, com a adição de argila; uma invenção quase paralela do francês Conté e do austríaco Hartmuth no final do século XVIII. A partir de então argila e grafite moídos são misturados até formarem uma pequena vara e depois queimados.

Através da mistura de argila com grafite tornou-se então possível fabricar lápis com diferentes graus de dureza. Lothar von Faber aumenta a capacidade de produção de sua fábrica. Após a construção de um moinho de água, a serragem e entalhamento da madeira passam a ser mecanizados e uma máquina a vapor torna a fabricação ainda mais racional. Desta forma está aberto o caminho para a indústria de grande porte. Em 1856 Lothar von Faber adquire uma mina de grafite na Sibéria, não muito distante de Irkutsk, que produzia o melhor grafite da época. O "ouro negro", como o grafite era chamado, era transportado por terra nas costas de renas ao longo de caminhos inóspitos e acidentados. Somente ao chegar a cidade portuária, o material podia ser enviado de navio para locais mais distantes.

Dos tempos pioneiros até os dias de hoje, tanto a qualidade quanto a forma de produção dos lápis de grafite e dos lápis de cor, foram sendo cada vez mais aprimoradas. Embora a forma e a aparência externa dos lápis tenham sido mantidas iguais até os nossos dias, não é possível comparar os lápis fabricados antigamente com a pureza e seriedade com que os artigos atuais são produzidos

Grafite

A condutividade e outras características físicas do grafite, como plano de clivagem e características lubrificantes se devem ao arranjo dos átomos no material, formando estruturas em forma de folhas, atraídas por ligações fracas (van der Waals). Nas "folhas", os átomos estão organizados como hexágonos, a semelhança dos favos numa colmeia, onde cada átomo de carbono ocupa um vértice. Como nesta estrutura cada carbono se liga a outros 3 átomos, "sobra" uma ligação para cada átomo. Estes elétrons formam uma grande ligação "deslocalizada" entre os átomos de carbono, semelhante a ligação metálica. A condutividade se dá ao longo da folha, de forma que no sólido, há variação da condutividade dependendo da posição em que esta é medida ao longo do sólido (mais alta ao longo das folhas e menor perpendicularmente a estas).

O acoplamento frouxo entre as folhas na grafite contribui a uma outra propriedade industrial importante, o pó da grafite é usado como um lubrificante seco. Os estudos recentes sugerem que um efeito chamado superlubrificação pode também esclarecer este efeito. A grafite é usada também dentro de lápis.

Formas do Grafite

O grafite pode ser natural ou sintético. O Grafite natural é umas das formas alotrópicas do carbono encontradas na natureza, já o sintético é produzido industrialmente com uso de altas temperaturas e pressão e matérias primas tais como o coque de petróleo ou a antracita. O grafite natural pode ainda ser encontrado em mais de uma forma na natureza, a microcristalina conhecida comercialmente como "grafite amorfo" a forma cristalina conhecida como grafite cristalino tipo "flocos" ou "flake" ou o grafite de veio "lump" que apresenta-se em pedras de alta concentração, sendo esta uma forma mais rara produzida somente na África.

Características físicas

- Brilho é metálico sólido.
- Dureza na escala Mohs é 1 - 2
- Fratura é porosa.
- Cor é preto metálico ou cinza.
- Transparência dos cristais são opacos
- Sistema cristalino é hexagonal; 6/m 2/m 2/m

Esta é a principal matéria prima dos produtos Eletroero.

Atenciosamente

Joel Morais

Eletroero Industrial Ltda.

::: Soluções em Escovas e Grafites :::

Phone [+55 11] 5641-6611

joel@eletroero.com.br - www.eletroero.com.br

Antes de imprimir, pense no meio ambiente.