

O que aconteceu com o Nióbio e o Grafeno?

Tópico interdisciplinar, nesse tópico foi discutido o que é o nióbio e o grafeno, como é extraído, sua transformação em matéria prima, características, mercado e suas aplicações e o futuro desses materiais.

Nióbio

Descoberto em 1801 com o nome de colúmbio por Charles Hatchett, foi associado com tântalo (metal de Transição que pode ser usado para ferramentas de cortes, componentes de motores a jato, peças de mísseis e reatores nucleares e processo químicos), o nióbio é encontrado no Brasil, Canadá, Austrália, Egito, República Democrática do Congo e Groenlândia, Rússia, Finlândia, Gabão e Tanzânia, sendo que o Brasil é o maior produtor Global.

Hipoalergênico, que é um produto que contém poucas substâncias produtoras de alergia, pode ser usado em jóias ou medicamentos como um marca-passos.

Existem 3 tipos de nióbio comercializados encontrado normalmente na natureza (Nb_2O_5), pode ser feito com pureza alta (Nb) ou na liga de ferro-Nióbio (Fe-Nb 65% Nióbio 35% Ferro), que é a produção de 8% do aço mundial levando Ferro-Nióbio, as reservas no Brasil equivalem em torno de 842 milhões de toneladas ou seja 22 trilhões de dólares que é o dobro do PIB da China, se temos tanto nióbio porque não aumentamos o preços, então isso aconteceu na China, onde foi reduzido a oferta de terras raras em 2010 e aumentaram o preço, que acarretou a perda do mercado da commodity (produtos de características uniformes, onde a oferta e demanda é internacionalizada), depois dessa perda, o mercado para combater essas medidas abriram 50 novos projetos para este tipo de bens minerais, indo de contraponto às medidas da China. Além disso, o consumo mundial do nióbio aumentou 10 vezes desde a década de 60.

É usado em ligas metálicas, aparelhos eletrônicos, ímãs supercondutores, o engenheiro metalurgista Carlos Angelo Nunes, professor da EEL-USP. "O nióbio é um metal com propriedades excepcionais, mas não corresponde ao que é divulgado de forma equivocada em boa parte da mídia". Bastam apenas 100 gramas do metal em uma tonelada de aço para que ela se torne muito mais forte e maleável.

Nióbio torna-se substituível por outros elementos como vanádio, titânio, tântalo, tungstênio, molibdênio, a substituição deve-se ao fato de que é melhor você produzir do que depender de um produto que é exclusividade de um país só. O motivo é que nós não produzimos produtos derivados do nióbio. Um professor do Instituto de Física da Unicamp explicou que ninguém está disposto a pagar fortunas pelo metal se não sabemos dar valor agregado a ele. Por isso, entramos naquele velho ciclo "burro" de que vendemos a matéria-prima e compramos o produto pronto.

Grafeno

Estudos Teóricos começaram em 1947 por Philip Russel Wallace, em 2010 Andre Geim e Konstantin Novoselov, ganharam o Nobel de Física por isolar o composto, cerca de 200 vezes mais forte do que o aço, o grafeno talvez seja o material mais resistente já conhecido, possuindo características como resistência, leveza, transparência, flexibilidade, e condutividade elétrica.

Existem tipos organizacionais de formas do carbono ou alótropos de carbono e o grafeno é uma delas, os formatos de carbono são o grafite que é o amontoado de camadas bidimensionais, amorfo que é o carbono desordenado usado para pigmentação de tinta preta, estrutura cristalina chamada diamante cúbico que forma o diamante, formato estido do fulereno que é esférico possuindo(C_{60} , C_{70} , C_{540}) é usado para aplicações em painéis solares e antioxidantes porém pode se tornar tóxico pois é fotossensível, Lonsdaleita polimorfo hexagonal de carbono encontrado em meteoritos

. Tem um formato de uma camada bidimensional de átomos de carbono organizados em estruturas hexagonais, podendo ser extraído do grafite que pode ser natural ou sintético, o sintetizado é produzida industrialmente com o uso de altas temperaturas e pressão, empregando-se matérias primas tais como o coque da hulha ou o antracito.

Pode ser ter usabilidades em novos modelos de comunicações ópticas (100x mais eficientes que fios), circuitos transparentes que podem ser dobrados e torcidos (celulares dobráveis), implantes neurais, adesivos rastreadores de saúde, baterias, supercapacitores, extração de radioatividade na água e metais pesados, construção civil e sensores impressos para qualquer tipo de aplicativo da Internet das Coisas.

Sua dificuldade está na questão da produção em larga escala, este desafio torna a produção do material comercialmente inviável, pois hoje a maioria dos testes só é possível ser feita apenas em laboratórios.

O preço do grafeno ainda é elevado, atualmente uma folha do material de 5,08 centímetros por 2,54 centímetros (12,9 cm²) custa até US\$275, cerca de R\$1,5 mil. O Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) fez um relatório em 2012, no qual estimou que o mercado do grafeno tem potencial para atingir até 1 trilhão de dólares em 10 anos. 1 kg de grafite custa US\$ 1 e dele pode-se extrair 150g de grafeno, avaliado em pelo menos US\$ 15 mil.