

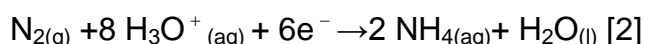
Atividade química dos Metais - Definição e Aplicações

Muitos processos de oxirredução têm grande importância na vida diária, como, por exemplo: a corrosão, a fermentação, a respiração e a combustão da gasolina, entre outros. O estudo da oxidação dos metais é um tema de grande importância devido ao enorme número de aplicações que estes encontram na fabricação dos mais variados produtos.

As reações de oxidação-redução (ou reações de redox) ocorrem pela transferência de elétrons e constitui uma classe importante de reações químicas. O ferro e o aço dos carros, ponte e edificações oxidam-se e formam ferrugem, e também as estruturas de alumínio são corroídas.

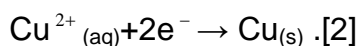
Um problema que tem atormentado a humanidade desde que ela descobriu os métodos para obter ferro e outros metais a partir de seus minérios é a corrosão. Uma das maneiras de prevenir a corrosão do ferro é cobri-lo com uma película de outro metal. Isso é feito nas latas de “estanho” que são, na realidade, latas de aço (liga de ferro-carbono) coberto por uma fina camada de estanho. Outro método é chamado proteção catódica. Ele envolve a colocação do ferro em contato com um metal que se oxida com mais facilidade. O metal mais frequente utilizado para fornecer proteção catódica a outros metais é o zinco. O zinco é usado “para o sacrifício”, podem ser, por exemplo, afixados ao leme de um barco. Quando o leme for submerso, o zinco será gradualmente corroído, enquanto o metal do leme nada sofrerá.

Os processos biológicos dependem de reações de transferência de elétrons, por exemplo, o oxigênio que se aspira é convertido em água e dióxido de carbono. O número de oxidação nas moléculas dos produtos (H_2O e CO_2) é -2, e então houve transferência de elétrons para as moléculas de O_2 , a fim de serem reduzidas. Outros processos biológicos de transferência de elétrons são os de conversão da água em O_2 , nos vegetais verdes, na fotossíntese e na conversão do N_2 da atmosfera a uma forma assimilável de nitrogênio, como NH_4 , pó bactérias do solo:



Podem-se utilizar as reações de redox espontâneas para gerar energia, mas pode-se ocorrer também uma reação com a utilização de eletricidade, ou seja, uma reação não espontânea. Pilhas e baterias, que geram energia elétrica por meio de reações químicas.

As reações de redox são importantes na indústria química e na produção de metais, por exemplo, muitos metais são preparados ou purificados industrialmente por aplicações direta da eletricidade, num processo denominado eletrólise, no qual a energia elétrica provoca alteração química, como a redução de íons cobre a cobre metálico



Quando uma pequena quantidade de mercúrio é misturada com uma liga pulverizada de prata, estanho, cobre e zinco forma-se um material resistente à corrosão e não da origem a substâncias tóxicas ou solúveis, por isso é utilizada na restauração de dentes. Os amálgamas, devido ao seu excepcional comportamento, são muito usados em obturações de dentes, no entanto as pessoas que possuem essas obturações podem ter alguns problemas. Por exemplo, sentir dor quando um pedaço de papel de alumínio (usado em embalagens de chicletes ou de bala) entra em contato com uma obturação. O mesmo pode acontecer quando duas obturações entram em contato entre si.

Esta sensação se deve à sensibilidade dos nervos dentários, devido à passagem de corrente elétrica proveniente de uma reação eletroquímica.

Referências:

[1] PALMA, M. H. C.; TIERA, V. A. O. Oxidação de metais. *Química Nova na Escola*. N° 18, Novembro. 2003.

[2] KOTZ, J.C.; TREICHEL, P. Jr. *Química e Reações Químicas*. 4ed. V.2. Rio de Janeiro: LTC,2002.p 168,184 e 189.

[3] BRADY,J.E.; HOLUM,J.R.; RUSSELL, J.W. Química A Matéria e Suas transformações. 3ed. V.2 Rio de Janeiro: LTC, 2003. p.1175 e194.

Empenhada