

Proteção de metais

Essencial

- Analisar os processos de proteção metais, designadamente a proteção catódica, a galvanoplastia e a anodização, interpretando as respetivas aplicações e impacto no ciclo de vida das estruturas metálicas, e identificar alguns metais e ligas metálicas com elevada resistência à corrosão.

Palavras-chave

- Proteção catódica.
- Galvanoplastia.
- Anodização do alumínio.



Capacidade de resistência à corrosão

Os metais ferrosos são normalmente muito afetados pela corrosão.

Metais não ferrosos apresentam maior capacidade de resistir à corrosão.

Exemplos: Cobre, Cu

Alumínio, Al

Ligas metálicas*: Aço inoxidável (Fe+C+Cr)

Latão (Cu+Ni; Cu+Zn)

Bronze (Cu+Sn; Cu+Sn+Al; Cu+Sn+P; Cu+Sn+Si)



* Ligas metálicas são soluções sólidas envolvendo 2 ou mais metais ou outros elementos não metálicos.

Como proteger os metais da corrosão

Existem formas de proteger os metais (especialmente os ferrosos, bastantes fáceis de oxidar) da corrosão:

Proteção catódica



Galvanoplastia



Anodização do alumínio



Proteção catódica

Na proteção catódica **um metal é protegido pelo sacrifício de outro.**

O **metal de sacrifício** (que irá funcionar como ânodo) oxida-se mais facilmente que o metal a proteger (que funcionará como cátodo).

Exemplos: magnésio e zinco, ligados a metais ferrosos.

Utilizados em:

- Cascos de navios;
- Oleodutos e canalizações.



[Imagem: Marineinsight]



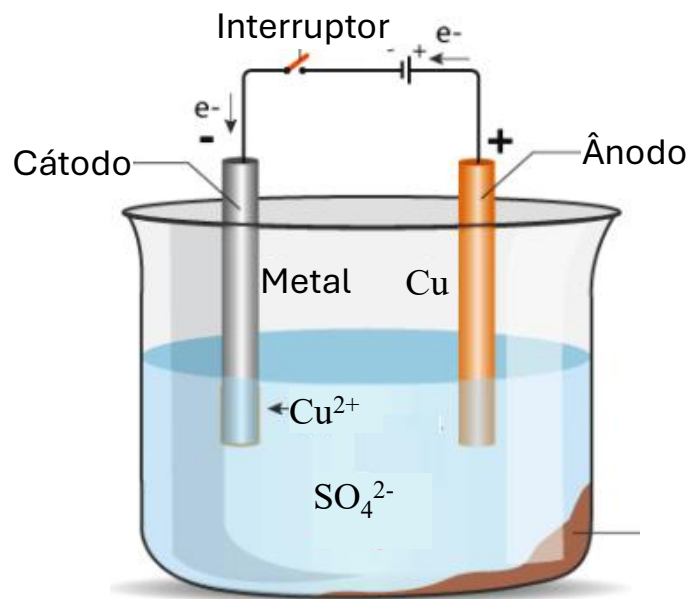
[Imagem: cpaulfell/Shutterstock.com]

Galvanoplastia

Na galvanoplastia **o metal a proteger é revestido por outro metal** (que não se oxida ou que se oxida mais facilmente).

O revestimento do metal impede o contacto com ar e humidade.

O método de revestimento é a **eletrólise**.



Pode ter uma função puramente estética.



Níquel

Cobre

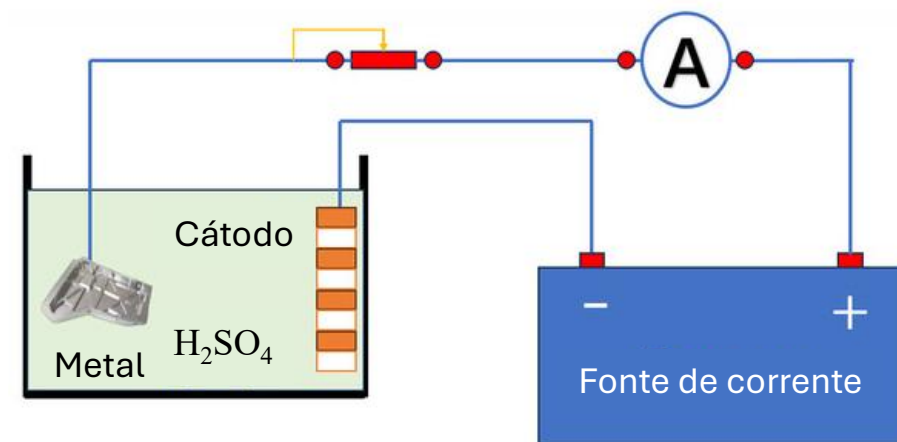
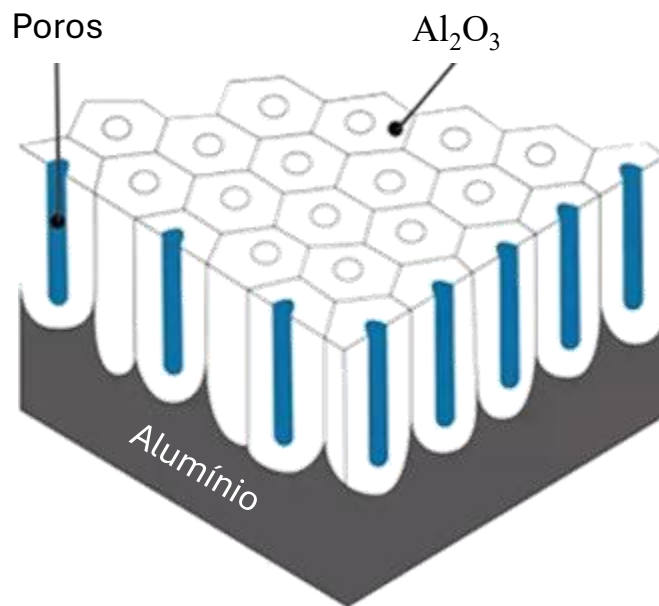
Prata

Ouro

Ródio

Anodização do alumínio

O alumínio é **revestido, intencionalmente, por uma camada de óxido de alumínio, Al_2O_3** , que, por ser impermeável, protege o Al do contacto com o exterior.



Essencial

- Analisar os processos de proteção metais, designadamente a proteção catódica, a galvanoplastia e a anodização, interpretando as respetivas aplicações e impacto no ciclo de vida das estruturas metálicas, e identificar alguns metais e ligas metálicas com elevada resistência à corrosão.

Palavras-chave

- Proteção catódica.
- Galvanoplastia.
- Anodização do alumínio.

Bibliografia

- “Aprendizagens Essenciais – Química – 12º ano”, Ministério da Educação, 2018.
- C. Cunha, C. C. Silva, “Química em reação 12”, Porto Editora, Porto, 2023.