

Glossário

Eletroquímica



Objetivo Geral

Promover uma aprendizagem ativa, interdisciplinar e integrada entre Física e Química por meio da criação de um glossário técnico ilustrado e matemático, com os principais conceitos de eletroquímica e eletricidade, destacando definições, aplicações cotidianas, fórmulas matemáticas relevantes e ilustrações explicativas.

1. Ânodo

Definição:

O ânodo é o eletrodo onde ocorre a oxidação, liberando elétrons em uma reação eletroquímica. É o polo positivo nas pilhas e baterias.

Aplicação Cotidiana:

Baterias de dispositivos eletrônicos, como celulares, utilizam o ânodo para gerar corrente elétrica.

Fórmula Matemática:



- **A**: substância que sofre oxidação.
 - **n**: número de elétrons transferidos.
 - **e⁻**: elétrons liberados.
-

2. Bateria

Definição:

Dispositivo que armazena energia química e a converte em energia elétrica, fornecendo corrente por meio de uma reação redox controlada.

Aplicação Cotidiana:

Baterias de carros, celulares, e dispositivos móveis.

Fórmula Matemática:

- Nenhuma fórmula direta, mas envolve a reação de oxidação no ânodo e de redução no cátodo.

3. Carga Elétrica

Definição:

Propriedade física da matéria que causa a interação eletromagnética. Ela pode ser positiva ou negativa.

Aplicação Cotidiana:

Usada para armazenar e transferir energia em pilhas e baterias.

Fórmula Matemática:

$$Q = I \cdot t$$

- **Q**: carga elétrica (Coulombs, C)
- **I**: corrente elétrica (Amperes, A)
- **t**: tempo (segundos, s)

4. Cátodo

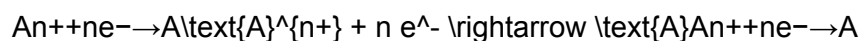
Definição:

O cátodo é o eletrodo onde ocorre a redução, atraindo os cátions (íons positivos).

Aplicação Cotidiana:

Em pilhas e baterias, o cátodo recebe os elétrons e faz a redução dos íons.

Fórmula Matemática:



- **A**: substância que sofre redução.
- **n**: número de elétrons transferidos.

5. Circuito Elétrico

Definição:

Conjunto de elementos que permite o fluxo de corrente elétrica, geralmente composto por fontes de tensão, condutores e dispositivos de carga.

Aplicação Cotidiana:

Lâmpadas, eletrodomésticos, dispositivos eletrônicos.

Fórmula Matemática:

$$I = V/R \quad I = \frac{V}{R} \quad I = RV$$

- **I**: corrente elétrica (A)
- **V**: tensão elétrica (V)
- **R**: resistência elétrica (Ω)

Video:

[Circuito elétrico](#)

6. Condutividade Elétrica

Definição:

Capacidade de um material de conduzir corrente elétrica. Materiais com alta condutividade são bons condutores.

Aplicação Cotidiana:

Fios de cobre, circuitos de eletrônicos.

Fórmula Matemática:

$$\sigma = \frac{1}{\rho} \quad \sigma = \frac{1}{\rho} \quad \sigma = \rho^{-1}$$

- **σ** : condutividade elétrica (S/m)
- **ρ** : resistividade elétrica ($\Omega \cdot m$)

Vídeo:

[Condutividade elétrica](#)

7. Corrente Elétrica

Definição:

Fluxo de carga elétrica que ocorre através de um condutor, como um fio metálico.

Aplicação Cotidiana:

Lâmpadas acesas, carregamento de celular.

Fórmula Matemática:

$$I = \frac{Q}{t} \quad I = \frac{Q}{t} \quad I = \frac{Q}{t}$$

- **I**: corrente elétrica (A)
- **Q**: carga elétrica (C)
- **t**: tempo (s)

Vídeo:

[Corrente elétrica](#)

8. DDP (Diferença de Potencial)

Definição:

A diferença de energia potencial elétrica entre dois pontos de um circuito, que impulsiona a corrente elétrica.

Aplicação Cotidiana:

A tensão nas tomadas é a DDP que permite o funcionamento de aparelhos elétricos.

Fórmula Matemática:

$$V = \frac{W}{Q} \quad V = \frac{W}{Q} \quad V = \frac{W}{Q}$$

- **V**: DDP (Volts, V)
- **W**: trabalho realizado (Joules, J)
- **Q**: carga elétrica (C)

Vídeo:

[DDP](#)

9. Eletrólise

Definição:

Processo de decomposição de uma substância química utilizando corrente elétrica.

Aplicação Cotidiana:

Revestimento de metais e purificação de substâncias.

Fórmula Matemática:

- Não há uma fórmula única; depende da substância, mas geralmente envolve a equação:
$$\text{A}^{n+} + n \text{e}^{-} \rightarrow \text{A}$$

Vídeo:

[Eletrólise](#)

10. Eletrodo

Definição:

Condutor elétrico utilizado para estabelecer contato entre um meio condutor e um circuito externo, permitindo a passagem de corrente elétrica.

Aplicação Cotidiana:

Eletrodos em baterias e células eletroquímicas.

11. Eletrodo Inerte

Definição:

Eletrodo que não participa diretamente da reação química, mas serve para conduzir a corrente elétrica.

Aplicação Cotidiana:

Eletrodos de platina ou grafite em experimentos de eletrólise.

12. Eletrodo Reativo

Definição:

Eletrodo que participa da reação eletroquímica, alterando-se durante o processo.

Aplicação Cotidiana:

Eletrodos de cobre ou zinco em pilhas.

13. Eletrólito

Definição:

Substância que, ao se dissolver em água ou outro solvente, conduz corrente elétrica devido à presença de íons.

Aplicação Cotidiana:

Soluções de ácidos ou sais em baterias.

14. Energia Elétrica

Definição:

Forma de energia resultante do movimento de cargas elétricas.

Aplicação Cotidiana:

Uso em eletrodomésticos, iluminação, e dispositivos eletrônicos.

Fórmula Matemática:

$$E = P \cdot t \quad E = P \cdot t \quad E = P \cdot t$$

- **E:** energia (Joules, J)
 - **P:** potência (Watts, W)
 - **t:** tempo (s)
-

15. Energia Química

Definição:

Energia armazenada nas ligações químicas entre átomos e moléculas, que pode ser convertida em outras formas de energia.

Aplicação Cotidiana:

Baterias e pilhas armazenam energia química para ser convertida em energia elétrica.

16. Galvanoplastia

Definição:

Processo de revestimento de um material com uma camada de metal utilizando eletrólise.

Aplicação Cotidiana:

Uso na indústria de joias, componentes eletrônicos e proteção de metais contra corrosão.

17. Ionização

Definição:

Processo em que átomos ou moléculas perdem ou ganham elétrons, formando íons.

Aplicação Cotidiana:

Processos de purificação de água, pilhas, e reações em células eletroquímicas.

18. Lei de Faraday

Definição:

Estabelece que a quantidade de substância que se forma em um eletrodo durante a eletrólise é diretamente proporcional à carga elétrica que passa pelo sistema.

Aplicação Cotidiana:

Reações em baterias e no processo de galvanoplastia.

Fórmula Matemática:

$$m = M \cdot Q_n \cdot F_m = \frac{M \cdot Q}{n \cdot F} \quad m = n \cdot F_M \cdot Q$$

- **m**: massa depositada (g)
 - **M**: massa molar (g/mol)
 - **Q**: carga elétrica (C)
 - **n**: número de elétrons envolvidos
 - **F**: constante de Faraday (C/mol)
-

19. Lei de Ohm

Definição:

A corrente elétrica que passa por um condutor é diretamente proporcional à tensão e inversamente proporcional à resistência.

Aplicação Cotidiana:

Utilizada para calcular a corrente em dispositivos elétricos como resistores e lâmpadas.

Fórmula Matemática:

$$V = I \cdot R \quad V = I \cdot R$$

- **V**: tensão elétrica (Volts, V)
 - **I**: corrente elétrica (Amperes, A)
 - **R**: resistência (Ohms, Ω)
-

20. Número de Oxidação (NOX)

Definição:

Número que indica a carga de um átomo em uma molécula ou íon, mostrando a transferência de elétrons em reações de oxidação e redução.

Aplicação Cotidiana:

Determinação de reações de oxidação em processos como a corrosão.

21. Oxidação

Definição:

Reação química onde um átomo perde elétrons, aumentando seu número de oxidação.

Aplicação Cotidiana:

Corrosão do ferro, como em ferrugem.

22. Pilha Eletroquímica

Definição:

Dispositivo que converte energia química em energia elétrica por meio de reações redox.

Aplicação Cotidiana:

Baterias de automóveis, celulares, e outros dispositivos eletrônicos.

23. Potencial de Eletrodo

Definição:

Tensão que um eletrodo desenvolve em relação a uma referência, devido à sua tendência em ganhar ou perder elétrons.

Aplicação Cotidiana:

Utilizado para medir a capacidade de reações redox em soluções de baterias e células.

24. Redução

Definição:

Reação química onde um átomo ganha elétrons, diminuindo seu número de oxidação.

Aplicação Cotidiana:

Processos em baterias, como a redução no cátodo.