

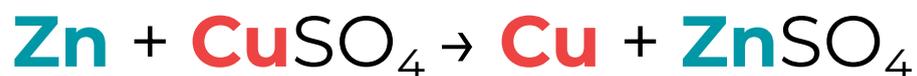
Eletrquímica

Profª Flávia - 31/08/23

Fala, galera do Me Salva!, tudo bem? Nesta aula, vamos tratar de:

- Reação de oxirredução
- Pilhas e baterias
- Eletrólise

Parte I - Reação de oxirredução



Semirreação	Potencial Padrão de Redução (V)
$\text{Li}^+ + \text{e}^- \rightarrow \text{Li}$	-3,05
$\text{K}^+ + \text{e}^- \rightarrow \text{K}$	-2,93
$\text{Mg}^{2+} + 2 \text{e}^- \rightarrow \text{Mg}$	-2,36
$\text{Al}^{3+} + 3 \text{e}^- \rightarrow \text{Al}$	-1,66
$\text{Zn}^{2+} + 2 \text{e}^- \rightarrow \text{Zn}$	-0,76
$\text{Cu}^{2+} + 2 \text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$	+0,34

Disponível em: www.sucatas.com. Acesso em: 28 fev. 2012 (adaptado).

“AGENTE” REDUTOR

X

“AGENTE” OXIDANTE

sofre OXIDAÇÃO

perde elétrons

NOX aumenta

maior potencial de oxidação

menor potencial de redução

sofre REDUÇÃO

ganha elétrons

NOX diminui

menor potencial de oxidação

maior potencial de redução

(ENEM 2022) Durante o ano de 2020, impulsionado pela necessidade de respostas rápidas e eficientes para desinfetar ambientes de possíveis contaminações com o SARS-CoV-2, causador da covid-19, diversas alternativas foram buscadas para os procedimentos de descontaminação de materiais e ambientes. Entre elas, o uso de ozônio em meio aquoso como agente sanitizante para pulverização em humanos e equipamentos de proteção em câmaras ou túneis, higienização de automóveis e de ambientes fechados e descontaminação de trajes. No entanto, pouca atenção foi dada à toxicidade do ozônio, à formação de subprodutos, ao nível de concentração segura e às precauções necessárias.

LIMA, M. J. A.; FELIX, E. P.; CARDOSO, A. A. Aplicações e implicações do ozônio na indústria, ambiente e saúde. Química Nova, n. 9, 2021 (adaptado).

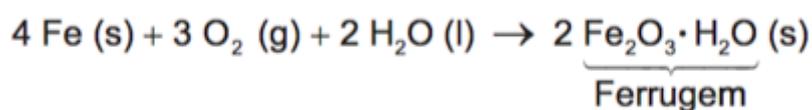
O grande risco envolvido no emprego indiscriminado dessa substância deve-se à sua ação química como

- A. catalisador.
- B. oxidante.
- C. redutor.
- D. ácido.
- E. base.

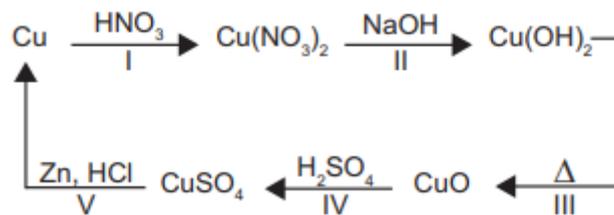
Parte II - Como saber qual espécie *ganha* ou *perde* elétrons?

NOX: regras que *ajudam* :)

- Metais: menos eletronegativos = tendência em perder elétrons:
- Ametais: mais eletronegativos = tendência em ganhar elétrons:
- **Substâncias simples (1 elemento) - INDÍCIO DE REAÇÃO DE OXIRREDUÇÃO!!!!:**
- OXIGÊNIO:
- HIDROGÊNIO:



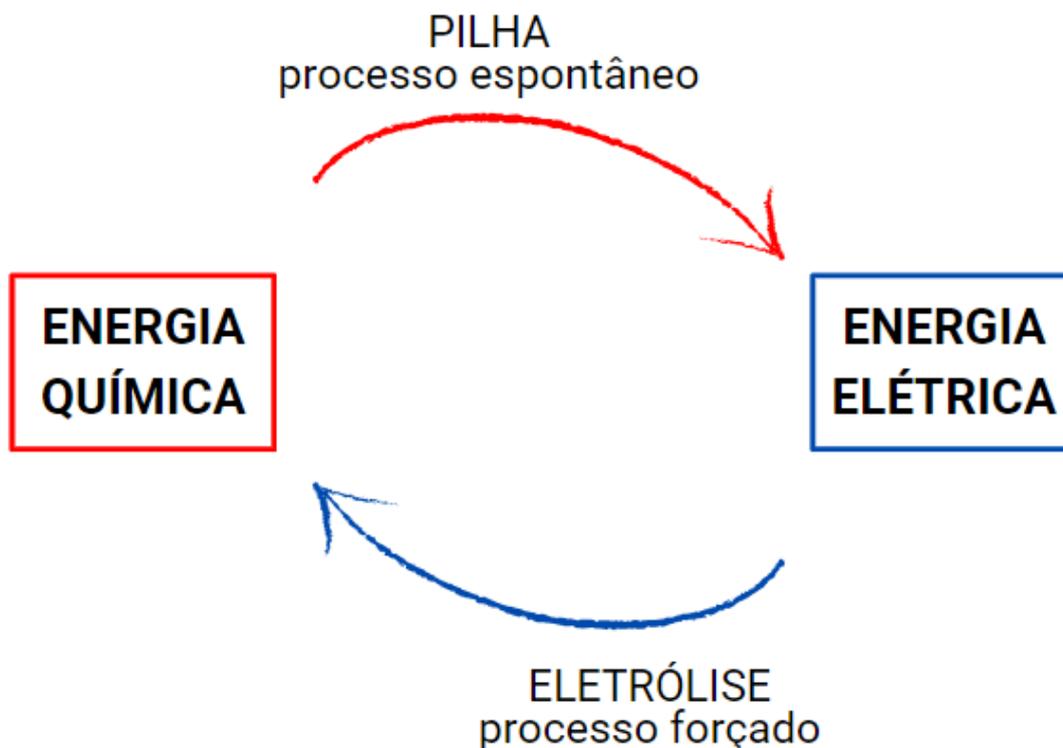
(ENEM 2021) O ciclo do cobre é um experimento didático em que o cobre metálico é utilizado como reagente de partida. Após uma sequência de reações (I, II, III, IV e V), o cobre retorna ao seu estado inicial ao final do ciclo.



A reação de redução do cobre ocorre na etapa

- A. I.
- B. II.
- C. III.
- D. IV.
- E. V.

Parte III - Célula Galvânica X Célula Eletrolítica



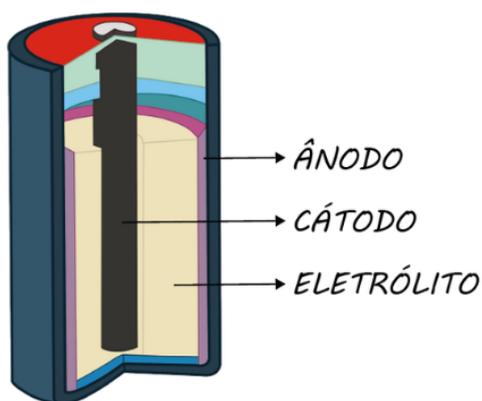
(ENEM 2013 2 PPL) Se dermos uma mordida em um pedaço de papel alumínio colocado em cima de uma obturação de amálgama (combinação do mercúrio metálico com metais e/ou ligas metálicas), sentiremos uma dor causada por uma corrente que pode chegar até $30 \mu\text{A}$.

SILVA, R. R. et al. Química Nova na Escola, São Paulo, n. 13, maio 2001 (adaptado).

O contato dos materiais metálicos citados produz

- A. uma pilha, cujo fluxo de elétrons é espontâneo.
- B. uma eletrólise, cujo fluxo de elétrons não é espontâneo.
- C. uma solução eletrolítica, cujo fluxo de elétrons é espontâneo.
- D. um sistema galvânico, cujo fluxo de elétrons não é espontâneo.
- E. um sistema eletrolítico, cujo fluxo de elétrons não é espontâneo.

Parte IV - Como funciona uma *pilha* (célula galvânica)?



Eletrodos:

- **Ânodo** (pólo negativo): **oxidação**
- **Cátodo** (pólo positivo): **redução** } elétrons

Eletrólito: fluxo de elétrons entre os eletrodos
"ponte salina"

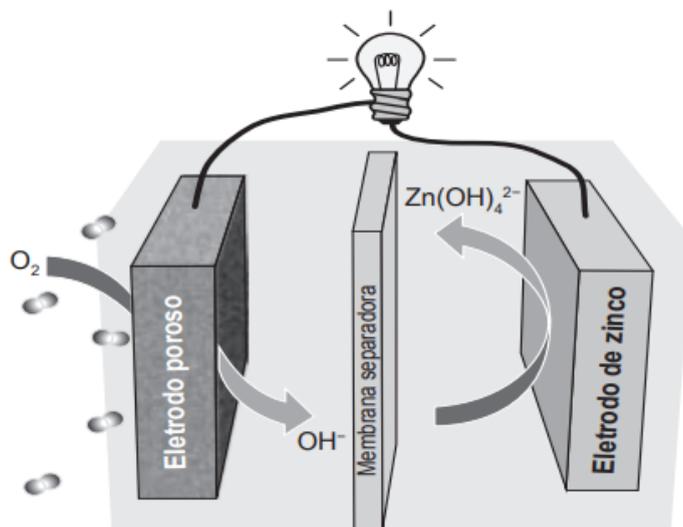
Pilha comum (zinco-carbono):

- **Ânodo:** Zn
- **Cátodo (grafite):** MnO_2
- **Eletrólito:** NH_4Cl

Pilha alcalina:

- **Ânodo:** Zn (em pó)
- **Cátodo (grafite):** MnO_2
- **Eletrólito:** **KOH**

ENEM 2019



LI, Y.; DAI, H. Recent Advances in Zinc–Air Batteries. *Chemical Society Reviews*, v. 43, n. 15, 2014 (adaptado).

Semi-reação no **CÁTODO (+)**: onde ocorre a redução



Semi-reação no **ÂNODO (-)**: onde ocorre a oxidação



Reação Global:



Tarefas de casa:

- 1 - Apostila Cap. 16
- 2 - Módulo Pilhas
- 3 - Módulo Eletrólise

