



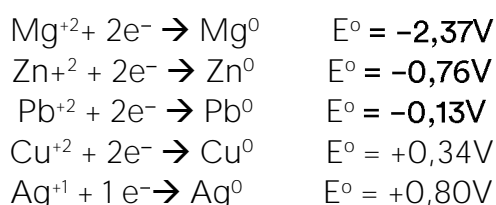
Eletroquímica

6 C		8 O	9 F
14 Si	15 P		17 Cl

Eletroquímica

1. Numa pilha antiga de flash, o eletrólito está contido numa lata de zinco que funciona como um dos eletrodos. Que massa de Zn é oxidada a Zn^{2+} durante a descarga desse tipo de pilha, por um período de 30 minutos, envolvendo uma corrente de $5,36 \cdot 10^{-1} \text{ A}$? (massa molar: $\text{Zn} = 65 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

2. Considere os metais com seus respectivos potenciais padrões de redução:



A alternativa que expressa corretamente a transferência de elétrons dos metais acima é:

- O melhor agente redutor é o Ag.
- O Pb cede elétrons mais facilmente que o Zn.
- A reação $\text{Mg}^{2+} + \text{Zn} \rightarrow \text{Mg} + \text{Zn}^{2+}$ não é espontânea.
- O íon Mg^{2+} recebe elétrons mais facilmente do que o íon Cu^{2+} .
- Pode-se estocar, por longo prazo, uma solução de sulfato de cobre II num recipiente à base de zinco.

3. Qual a massa de cobre depositada na eletrólise de uma solução de CuSO_4 , sabendo-se que numa célula com AgNO_3 e ligada em série à célula de CuSO_4 há um depósito de 1,08 g de Ag. (Dados: massas atômicas: prata = 108; cobre = 64)

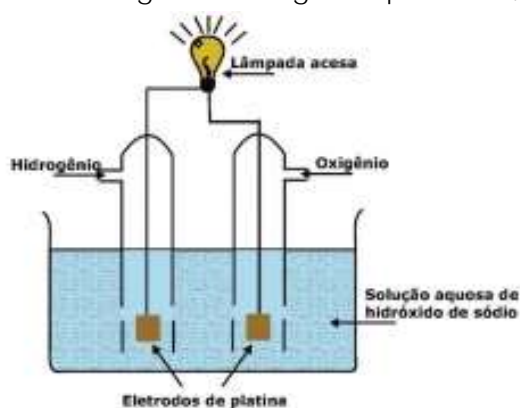
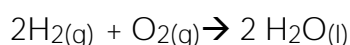
4. O uso dos tachos (grandes panelas) de cobre na fabricação de doces caseiros foi proibido recentemente pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária, pois quantidades relativamente elevadas de cobre (potencial padrão de redução de + 0,34 V) no organismo podem estar relacionadas com o mal de Alzheimer. Quando exposto ao ar, uma camada verde azulada

deóxidos do metal (Cu_2O e CuO) se forma na superfície dos tachos, podendo se desprender e ser incorporado ao doce.

Sobre o cobre e seus óxidos, é CORRETO afirmar que:

- Os números de oxidação do elemento cobre no Cu_2O e no CuO são respectivamente 4+ e 2+.
- O metal cobre é um bom condutor de eletricidade, mas é um mal condutor de calor.
- O Cu_2O é isóbaro do CuO .
- Comparado à prata, o cobre é um elemento mais eletronegativo.
- Uma camada de prata (potencial padrão de redução de + 0,80 V) aplicada na superfície de uma chapa de cobre atua como metal de sacrifício, isto é, oxida preferencialmente em relação ao cobre.

5. Pilhas combustível são dispositivos eletroquímicos em que a reação de um combustível com oxigênio produz energia elétrica. O diagrama a seguir representa, simplificada, uma pilha a combustível, que envolve a reação entre os gases hidrogênio e oxigênio, conforme a equação:



Com relação a essa pilha, todas as afirmativas a seguir estão corretas, exceto:

- O transporte de carga através da solução é feito por íons.

- b) A reação torna iguais os números de oxidação do hidrogênio e do oxigênio.
- c) O hidrogênio atua na reação como o agente redutor.
- d) O circuito externo transporta, para o oxigênio, elétrons retirados do hidrogênio.

Gabarito

1.

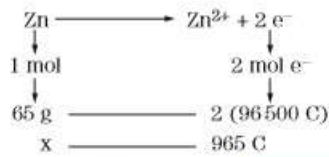
$$i = 5,36 \cdot 10^{-1} \text{ A}$$

$$t = 30 \text{ minutos} = 30 \cdot 60 \text{ s} = 1\,800 \text{ s}$$

$$Q = i \cdot t$$

$$Q = 5,36 \cdot 10^{-1} \text{ A} \cdot 1\,800 \text{ s}$$

$$Q = 965 \text{ C}$$



$$x = \frac{965 \text{ C} \cdot 65 \text{ g}}{2 \cdot 96\,500 \text{ C}} \Rightarrow x = 3,25 \cdot 10^{-1} \text{ g de Zn}$$

2. C
3. 0,32 g
4. D
5. B