

## Eletroquímica: Pilha

1. (PUC) Na pilha eletro-química sempre ocorre:

- a) Oxidação do cátodo.
- b) Movimento de elétrons no interior da solução eletrolítica.
- c) Reação com diminuição de calor.
- d) Passagem de elétrons, no circuito externo, do ânodo para o cátodo.
- e) Reação de neutralização.

2. (MACK) Em uma pilha com eletrodos de zinco e de cobre, com circuito fechado, ocorre:

- a) O potencial do eletrodo de zinco diminui e o do cobre aumenta;
- b) O potencial dos dois eletrodos diminui;
- c) O potencial do eletrodo de zinco aumenta e o do cobre diminui;
- d) O potencial dos dois eletrodos aumenta;
- e) O potencial dos dois eletrodos não se altera.

3. (USP) Considere as seguintes semi-reações e os respectivos potenciais normais de redução ( $E^0$ ):



O potencial da pilha formada pela junção dessas duas semi-reações será:

- a) +1,25 V
- b) -1,25 V
- c) +1,75 V
- d) -1,75 V
- e) +3,75 V

4 (SANTA CASA) Dentre as espécies químicas representadas abaixo através de semi-reações:

Semi-reações	Potencial padrão de Redução (volt)
$\text{Na}^+ + \text{e}^- \rightleftharpoons \text{Na}$	-2,7
$\text{Cu}^{++} + \text{e}^- \rightleftharpoons \text{Cu}$	+0,5
$\frac{1}{2} \text{Cl}_2 + \text{e}^- \rightleftharpoons \text{Cl}^-$	+1,4

Qual, nas condições padrão, é a mais oxidante?

- a) Na
- b) Cu
- c)  $\text{Na}^+$

- d)  $\text{Cu}^+$
- e)  $\text{Cl}_2$

5. (FUVEST) Considere os potenciais padrões de redução:

semi-reação (em solução aquosa)	potencial (volt)
$\text{Ce}^{4+} + 1\text{e}^- \rightarrow \text{Ce}^{3+}$	+1,61
$\text{Sn}^{4+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Sn}^{2+}$	+0,15

Qual das reações deve ocorrer espontaneamente?

- a)  $\text{Ce}^{4+} + \text{Sn}^{4+} \rightleftharpoons \text{Ce}^{3+} + \text{Sn}^{2+}$
- b)  $2\text{Ce}^{4+} + \text{Sn}^{2+} \rightleftharpoons 2\text{Ce}^{3+} + \text{Sn}^{4+}$
- c)  $\text{Sn}^{4+} + \text{Ce}^{3+} \rightleftharpoons \text{Ce}^{4+} + \text{Sn}^{2+}$
- d)  $\text{Ce}^{3+} + \text{Sn}^{2+} \rightleftharpoons \text{Ce}^{4+} + \text{Sn}^{4+}$

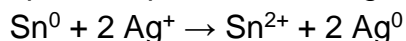
6. (FUVEST) Na reação espontânea do exercício anterior, o oxidante e o redutor são, respectivamente:

- a)  $\text{Ce}^{4+}$  e  $\text{Sn}^{2+}$
- b)  $\text{Ce}^{4+}$  e  $\text{Sn}^{4+}$
- c)  $\text{Ce}^{3+}$  e  $\text{Sn}^{2+}$
- d)  $\text{Sn}^{2+}$  e  $\text{Ce}^{4+}$
- e) n.d.a.

7. (PUC) Conhecendo-se as seguintes equações de meia-célula e os respectivos potenciais padrão do eletrodo ( $E^0$ ):



Podemos concluir que a pilha eletroquímica que funciona segundo a reação:



Apresentará, nas condições padrões, a seguinte diferença de potencial:

- a) 0,54 volts
- b) 0,66 volts
- c) 0,94 volts
- d) 1,46 volts
- e) 1,74 volts

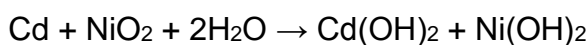
8. (MACK) Uma cela eletroquímica é constituída pelas semicelas  $\text{Cr} // \text{Cr}^{3+}$  e  $\text{Ag} // \text{Ag}^+$  cujos valores potenciais  $E^0$  são:



Quando a cela está em funcionamento, é FALSA a afirmação de que:

- a) O eletrodo, onde ocorre oxidação é o ânodo da cela.
- b) A voltagem da cela é de 1,55 volts.
- c) O cromo metálico reage e forma  $\text{Cr}^{+3}$ .
- d) Os íons negativos e positivos se movimentam através da solução, mas em direções opostas.
- e) Os elétrons passam através do voltímetro, da prata para o cromo.

9. (PUC-MG) A bateria de níquel-cádmio é muito utilizada em filmadora, flashes, aparelhos portáteis, telefones. A reação global que ocorre durante a sua descarga é:



Sobre essa bateria, todas as afirmativas estão corretas, EXCETO:

- a) O níquel sofre abaixamento de seu número de oxidação.
- b) O  $\text{NiO}_2$  funciona como o redutor.
- c) O  $\text{NiO}_2$  funciona como o redutor.
- d) O hidrogênio não varia seu número de oxidação.
- e) O Cd sofre oxidação.

10. (UERJ) O conhecimento dos potenciais de oxirredução das espécies químicas nos permite prever quando a transferência de elétrons será espontânea. Considere as semi-reações de redução e os correspondentes potenciais padrão:



A partir daí, podemos afirmar que um processo espontâneo está representado em:

- a)  $\text{Cu}^\circ_{(\text{s})} + \text{Mn}^{2+}_{(\text{aq})} \rightarrow \text{Cu}^{2+}_{(\text{aq})} + \text{Mn}^\circ_{(\text{s})}$
- b)  $\text{Ni}^{2+}_{(\text{aq})} + 2\text{Ag}^\circ_{(\text{s})} \rightarrow \text{Ni}^\circ_{(\text{s})} + 2\text{Ag}^{+}_{(\text{aq})}$
- c)  $\text{Mn}^{2+}_{(\text{aq})} + \text{Cu}^{2+}_{(\text{aq})} \rightarrow \text{Mn}^\circ_{(\text{s})} + \text{Cu}^\circ_{(\text{s})}$
- d)  $\text{Mn}^\circ_{(\text{s})} + 2\text{Ag}^{+}_{(\text{aq})} \rightarrow \text{Mn}^{2+}_{(\text{aq})} + 2\text{Ag}^\circ_{(\text{s})}$

## Gabarito

1. D
2. A
3. C
4. E
5. B
6. A
7. C
8. E
9. B
10. A