



**CONTEÚDOS TRABALHADOS:**

- Eletroquímica;
  - Pilha;
  - Eletrólise.
- 1) As meias-células  $\text{Fe}^{2+}_{(\text{aq})} | \text{Fe}_{(\text{s})}$  e  $\text{O}_{2(\text{g})} | \text{H}_2\text{O}$  (em solução ácida) são ligadas para criar uma célula voltaica.
- a) Escreva as equações para as meias-reações de oxidação e redução para a reação global.
- b) Que meia-reação ocorre no ânodo? E no cátodo?
- c) Complete a afirmação: *elétrons no circuito externo fluem do eletrodo (1) para o eletrodo (2). Íons negativos se movem pela ponte salina da meia-célula (3) para a meia-célula (4).*
- 2) Calcule  $\Delta G_r^\circ$  e a constante de equilíbrio para as seguintes reações:
- a)  $2 \text{Fe}^{3+}_{(\text{aq})} + 2 \text{I}^{-}_{(\text{aq})} \rightleftharpoons 2 \text{Fe}^{2+}_{(\text{aq})} + \text{I}_{2(\text{aq})}$
- b)  $2 \text{I}^{-}_{(\text{aq})} + \text{Br}_{2(\text{aq})} \rightleftharpoons \text{I}_{2(\text{s})} + 2 \text{Br}^{-}_{(\text{aq})}$
- 3) Uma solução aquosa de KBr é colocada em um béquer com dois eletrodos inertes de platina. Quando a célula é ligada numa fonte de energia externa ocorre a eletrólise. Responda: **a)** escreva uma equação para a meia-reação que ocorre no cátodo, sabendo que são formados gás hidrogênio e íons hidróxido; **b)** escreva uma equação para a formação de bromo líquido, sabendo que esse é o produto primário do ânodo.
- 4) Uma corrente de 0,44 A é passada por uma solução de nitrato de rutênio causando a redução do íon metálico para o metal. Após 25 minutos, 0,345 de Ru foi depositado. Qual é a carga no íon de rutênio,  $\text{Ru}^{n+}$ ? Qual a fórmula para o nitrato de rutênio?
- 5) Calcule o potencial da célula a seguir e indique se a reação se processará

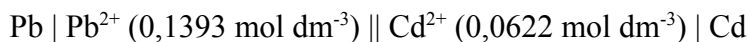


## QUÍMICA GERAL – BACHAREL 2023.1

*Profa. Dra. Sofia Nikolaou*



espontaneamente na direção considerada ou se uma fonte de tensão externa é necessária para que a reação ocorra.



- 6) A eletrólise de NaCl líquido é feita em células operando em 7,0 V e  $4,0 \cdot 10^4$  A. Qual a massa de sódio sólido e de cloro gasoso que pode ser produzida em um dia por uma célula dessas? Qual é o consumo de energia em kWh? (1 kWh =  $3,6 \cdot 10^6$  J e  $1 \text{ J} = 1 \text{ C} \cdot \text{V}$ )
- 7) Uma solução de iodeto de potássio é gotejada à uma solução azul clara de nitrato de cobre II. A solução se torna, então, marrom, onde um precipitado de iodeto de cobre I é formado. Em contrapartida, não se observa mudança caso a solução adicionada seja de brometo ou cloreto de potássio. Utilizando uma tabela de potenciais de redução padrão, explique o motivo dessas diferenças entre os haletos. Qual é a reação que ocorre quando se mistura KI e  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ ?