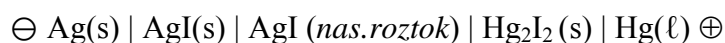


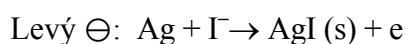
Standardní rovnovážné napětí článku



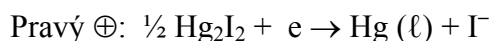
je lineární funkcí teploty. Při teplotě 25°C má hodnotu 0,1928 V a při teplotě 40°C hodnotu 0,1956 V. Vypočítejte slučovací entalpii Hg_2I_2 při teplotě 25°C. Slučovací entalpie AgI při této teplotě je $-62,38 \text{ kJ mol}^{-1}$.

$$[\Delta_{\text{sl}}H^\ominus(\text{Hg}_2\text{I}_2) = -98,3 \text{ kJ mol}^{-1}]$$

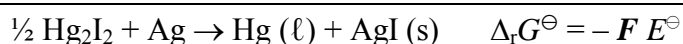
Řešení:



$$\Delta G^\ominus(\text{Ag|I}^-\text{|AgI}) = -F \cdot E^\ominus(\text{Ag|I}^-\text{|AgI})$$



$$\Delta G^\ominus(\text{Hg}_2\text{I}_2|\text{I}^-\text{|Hg}) = -F \cdot E^\ominus(\text{Hg}_2\text{I}_2|\text{I}^-\text{|Hg})$$



$$E^\ominus = a + b T$$

$$T_1 = 298,15 \text{ K} \quad E_1^\ominus = 0,1928 \text{ V}$$

$$T_2 = 313,15 \text{ K} \quad E_2^\ominus = 0,1955 \text{ V}$$

$$\frac{dE^\ominus}{dT} = b = \frac{0,1956 - 0,1928}{313,15 - 298,15} = 1,867 \cdot 10^{-4} \text{ V K}^{-1}$$

$$\Delta_r S^\ominus = -\frac{d\Delta_r G^\ominus}{dT} = -(-z F \cdot \frac{dE^\ominus}{dT}) = 18,0138 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$$

$$\Delta_r H_1^\ominus = \Delta_r G_1^\ominus + T_1 \cdot \Delta_r S^\ominus = -F E_1^\ominus + T_1 \cdot F \cdot \left(\frac{dE^\ominus}{dT}\right) = F \cdot (-0,1928 + 298,15 \cdot 1,867 \cdot 10^{-4})$$

$$= -13231,55 \text{ J mol}^{-1}$$

$$\Delta_r H_1^\ominus = \Delta_{\text{sl}}H^\ominus(\text{AgI}) - \frac{1}{2} \Delta_{\text{sl}}H^\ominus(\text{Hg}_2\text{I}_2)$$

$$\Delta_{\text{sl}}H^\ominus(\text{Hg}_2\text{I}_2) = 2 (\Delta_{\text{sl}}H^\ominus(\text{AgI}) - \Delta_r H_1^\ominus) = 2 \cdot (-62,38 - (-13,232)) = -98,296 \text{ kJ mol}^{-1}$$