

ESERCIZI SULL'ELETTROCHIMICA

1. Calcolare la forza elettromotrice, E_{cell} , di una cella costituita da un elettrodo d'argento in una soluzione con $[\text{Ag}^+] = 10.2 \text{ g/L}$ e da uno di rame in una soluzione con $[\text{Cu}^{2+}] = 51.0 \text{ g/L}$ ($T = 25 \text{ }^\circ\text{C}$).
2. Un volume di 1.25 L di una soluzione acquosa 1.20 M di solfato di nichel(II) ha $\text{pH} = 5.00$. Valutare quale elemento sar  scaricato per primo al catodo.
3. Una cella voltaica   costituita da un elettrodo standard ad idrogeno e da uno a rame Cu/Cu^{2+} . Calcolare $[\text{Cu}^{2+}]$ quando $E_{\text{cell}} = 0.220 \text{ V}$.
4. Una cella voltaica con elettrodi Co/Co^{2+} e Ni/Ni^{2+} ha inizialmente $[\text{Co}^{2+}] = 0.215 \text{ M}$ e $[\text{Ni}^{2+}] = 0.860 \text{ M}$. Calcolare: a) il potenziale iniziale di cella E_{cell} ; b) le concentrazioni di Ni^{2+} e Co^{2+} quando il sistema   all'equilibrio.

5. **Due soluzioni acquose, rispettivamente di acido solforico e solfato rameico, vengono trattate separatamente ma con la medesima quantità di carica. Calcolare il volume di idrogeno a 30 °C e 740 mm Hg formatosi dalla prima soluzione quando dalla seconda si sono ottenuti 4.25 g di rame metallico.**
6. **Una soluzione di acido solforico è elettrolizzata per un'ora con una corrente di 21.5 A. Calcolare il volume di ossigeno ottenuto a 20 °C e 0.925 atm.**
7. **Calcolare la massa di oro necessaria per un'operazione di doratura di durata 60 min e con una corrente di 0.254 A.**
8. **Una pila per orologi contiene 0.752 g di zinco e funziona finché l'80 % di tale elemento è consumato. Calcolare: a) quanti giorni funziona con una corrente di 85.5 microA; b) quanti grammi di argento erano inizialmente presenti nella pila se, quando si ferma, risulta consumato il 94.6 % dell'ossido di argento.**

RISULTATI

1. **0.40223 V**

2. **Nichel**

3. **8.7728** 10^{-5} M

4. a) **0.047809 V**; b) $[\text{Ni}^{2+}]_{\text{eq}} = \mathbf{0.09486}$ M, $[\text{Co}^{2+}]_{\text{eq}} = \mathbf{0.98014}$ M

5. **1.7080** 10^{-3} m³

6. **5.2119** 10^{-3} m³

7. **0.62214 g**

8. a) **240.44 d**; b) **2.0988 g**