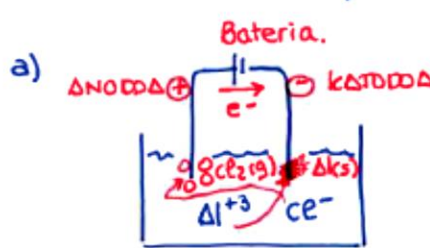


6. Zelula elektrolitiko batean aluminio (III) klorurozko 1,5 litro disoluzio daude. 1,5 A-ko korrante elektriko bat 12 orduz igaroarazi ondoren, disoluzioko aluminio guztia katodoan finkatzen da.

- a) Elektrolisia irudikatu eta gertatzen dena esplikatu.
- b) Kalkula ezazu depositatutako den aluminioaren masa
- c) Kalkulatu aluminio(III) klorurozko disoluzioaren hasierako kontzentrazioa (g/l).
- d) Kalkulatu baldintza normaletan anodoan askatzen den kloro bolumena

Masa atomikoak: Al: 27 Cl: 35,5

$\bullet \text{AlCl}_3 \quad V_{ds} = 1,5 \text{L} \quad \text{Al: } 27 / \text{Cl: } 35,5$
 $I = 1,5 \text{A} / t = 12 \text{h} \cdot \frac{3600 \text{s}}{1 \text{h}} = 43.200 \text{s}$

a) 

\bullet korante elektrikoarekin erredox erreakzio ez espontanea gertatzea lortzen da.
ANODOA: OXIDAZIOA: $2\text{Cl}^-(\text{aq}) \xrightarrow{-2e^-} \text{Cl}_2(\text{g})$
KATODOA: ERREDUKZIOA: $\text{Al}^{3+}(\text{aq}) \xrightarrow{+3e^-} \text{Al}(\text{s})$

$\text{AlCl}_3(\text{aq}) \rightarrow \text{Al}^{3+}(\text{aq}) + 3\text{Cl}^-(\text{aq}) \rightarrow$ erabat disoziatuta dagoenez
 $[\text{Al}^{3+}] = [\text{AlCl}_3]_0$
 $[\text{Cl}^-] = 3 \cdot [\text{AlCl}_3]_0$
 \rightarrow Erabiltzen den elektrolitu sendoa.

b) Aluminio osoa inestetzen denez katodoan, bere masa kalkulatzeko lehendakizi zirkuitotik pasa den karga kalkulatuko dugu:

$Q = I \cdot t = 1,5 \text{A} \cdot 43.200 \text{s} = 64800 \text{C}$

\bullet karga honekin aluminioaren masa kalkulatuko dugu:
 $m_{\text{Al}} = 64800 \text{C} \cdot \frac{1 \text{mole}^-}{96500 \text{C}} \cdot \frac{1 \text{mol} \text{Al}}{3 \text{mole}^-} \approx 0,22 \text{mol Al} \cdot \frac{27 \text{g Al}}{1 \text{mol Al}} \approx 6 \text{g Al}$

c) $n_{\text{AlCl}_3} = 0,22 \text{mol Al} \cdot \frac{1 \text{mol Al}^{3+}}{1 \text{mol Al}} \cdot \frac{1 \text{mol AlCl}_3}{1 \text{mol Al}^{3+}} = 0,22 \text{mol AlCl}_3$

$[\text{AlCl}_3]_0 = \frac{n_{\text{AlCl}_3}}{V_{ds}} = \frac{0,22 \text{mol AlCl}_3}{1,5 \text{L}} \approx 0,15 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$

\bullet Erreakzioak: erreakzioa disoziazioa.
 \bullet Elektrolitu sendoaren kontzentrazioa hasieran.

d) $V_{\text{Cl}_2 \text{ b.n.}} = 64800 \text{C} \cdot \frac{1 \text{mole}^-}{96500 \text{C}} \cdot \frac{1 \text{mol Cl}_2}{2 \text{mole}^-} \cdot \frac{22,4 \text{L b.n.}}{1 \text{mol Cl}_2} = 7,52 \text{L Cl}_2 \text{ b.n. an}$

\downarrow Zirkuitotik pasa den karga
 \downarrow 1F
 \downarrow erdi erreakzioa.

7. Zilar nitrato (AgNO_3) disoluzio baten 2L-tan dagoen zilarraren estalketa elektrolitiko osoa egiten da elektrolisi bidez. 1,8 A-ko korronea behar izan bada 12 minutuz, zein da disoluzioaren molartasuna?

• $\text{AgNO}_3 \rightarrow V_{ds} = 2\text{L}$ zilarraren estalketa osoa

$$I = 1,8\text{A}$$

$$t = 12\text{ min} \cdot \frac{60\text{ s}}{1\text{ min}} = 720\text{ s}$$

• Disoluzioaren molartasuna:

Elektrolito sendoa denez: $\text{AgNO}_3(\text{aq}) \rightarrow \text{Ag}^+(\text{aq}) + \text{NO}_3^-(\text{aq})$
erobat disoziatuta.

$$n_{\text{AgNO}_3} = n_{\text{Ag}^+} \rightarrow [\text{AgNO}_3] = \frac{n}{V_{ds}}$$

• katodaan metatu den Ag-ren kuantitatea kalkulatuko dugu:



• Zirkuitotik pasa den karga:

$$Q = I \cdot t = 1,8\text{A} \cdot 720\text{ s} = 1296\text{C}$$

• Ezarri diren Ag-ren molak:

$$n_{\text{Ag}} = 1296\text{C} \cdot \frac{1\text{mole}^-}{96500\text{C}} \cdot \frac{1\text{mol Ag}(\text{s})}{1\text{mole}^-} = 0,013\text{mol Ag}$$

• Molak AgNO_3 : $0,013\text{mol Ag} \cdot \frac{1\text{mol Ag}^+}{1\text{mol Ag}} \cdot \frac{1\text{mol AgNO}_3}{1\text{mol Ag}^+} = 0,013\text{mol AgNO}_3$

$$[\text{AgNO}_3]_0 = \frac{n_{\text{AgNO}_3}}{V_{ds}} = \frac{0,013\text{mol}}{2\text{L}} = 6,5 \cdot 10^{-3}\text{ mol/L}$$