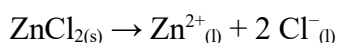


- Problema893: a) Cales son os produtos esperados da electrólise dun sal fundido como ZnCl_2 ? Debuxa a cela electrolítica, coas reaccións que se producen en cada eléctrodo.
 b) Cal é a f.e.m. externa mínima que se require para formar estes produtos?
 c) Se se fai pasar unha corrente de 2A durante un tempo determinado, depositándose 10,0g de Zn no cátodo. Canto tempo dura o proceso?
 d) Que volume de Cl_2 medido en condicións normais despréndese no ánodo?

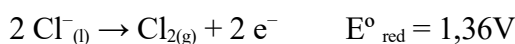
a)

Disociamos o sal:



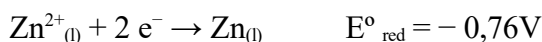
No ánodo:

O ánodo positivo atrae aos ións negativos, Cl^{-} , e os oxida a Cl_2 .

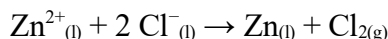


No cátodo:

O cátodo negativo atrae aos ións positivos, Zn^{2+} , e redúceos a Zn.



O proceso global que ten lugar é:



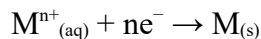
b)

$$E^{\circ}_{\text{celda}} = E^{\circ}_{\text{red}} (\text{cátodo}) - E^{\circ}_{\text{red}} (\text{ánodo}) = -0,76\text{V} - 1,36\text{V} = -2,12\text{V}$$

Como a f.e.m. é negativa, débese fornecer unha f.e.m. externa de polo menos 2,12V para forzar a reacción de electrólise.

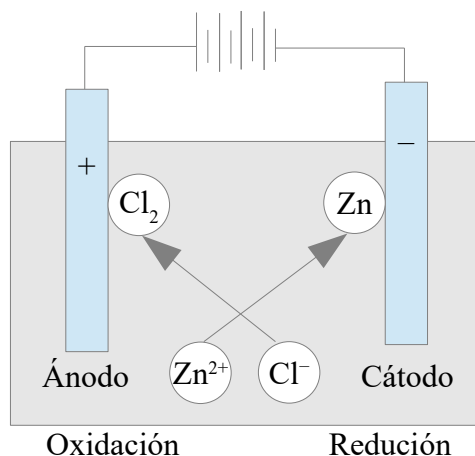
c)

Deducimos a expresión que nos dá a masa depositada nun eléctrodo:



$$\frac{N^{\circ} \text{ moles de } e^{-}}{N^{\circ} \text{ moles } M} = \frac{n}{1} = \frac{\frac{Q}{F}}{\frac{m}{M_m}}$$

$$m = \frac{M_m \cdot Q}{n \cdot F} = \frac{M_m \cdot I \cdot t}{n \cdot 96500}$$



$$t = \frac{m \cdot n \cdot 96500}{M_m \cdot I} = \frac{10 \text{ g} \cdot 2 \cdot 96500}{65,4 \text{ g/mol} \cdot 2 \text{ A}} = 14755 \text{ s} = \underline{4 \text{ h } 5 \text{ min } 55 \text{ s}}$$

d)

$$m = \frac{M_m \cdot Q}{n \cdot F} = \frac{M_m \cdot I \cdot t}{n \cdot 96500} = \frac{71 \text{ g/mol} \cdot 2 \text{ A} \cdot 14755 \text{ s}}{2 \cdot 96500 \text{ C}} = 10,86 \text{ g Cl}_2$$

$$10,86 \text{ g Cl}_2 \cdot \frac{1 \text{ mol}}{71 \text{ g}} \cdot \frac{22,4 \text{ L}}{1 \text{ mol}} = \underline{3,43 \text{ L Cl}_2}$$