

**PROBLEMES COMPLEMENTARIS. QUÍMICA 2 BATX****ELECTRÒLISI**

1. En una electròlisi de clorur de sodi es dipositen 5 g de sodi al càtode.
  - a) Calculeu els grams de clor que es produeixen a l'ànode i determineu el volum que ocupa aquest gas a una pressió de 2 atm i a una temperatura de 50 °C.
  - b) Quants minuts trigarà a produir-se aquesta quantitat de clor si s'utilitza un corrent elèctric de 2,5 A?

Dades: masses atòmiques: Cl: 35,5; Na: 23; Constant de Faraday:  $F = 96.500 \text{ C}$ .

2. Un corrent elèctric circula per dues cel·les d'electròlisi connectades en sèrie. La primera conté una dissolució aquosa de clorur d'or (III) i la segona, una dissolució aquosa de sulfat de coure (II). Al càtode de la primera cel·la s'hi dipositen 5 g d'or.
  - a) Calculeu la massa de coure que s'ha dipositat al càtode de la segona cel·la.
  - b) Quants electrons hauran circulat pel circuit?

Dades: Masses atòmiques: Cu: 63,5; Au: 197.  $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$

3. En l'electròlisi d'una dissolució de clorur de titani, s'han dipositat 15,0 mg de titani en passar 120 mA durant 500 s.
  - a) Indiqueu quina és la fórmula del clorur de titani utilitzat.
  - b) Calculeu el volum de clor gas, mesurat a 90 kPa i 300 K, que s'ha alliberat.

Dades: Constant de Faraday:  $F = 96.500 \text{ C}$ ; Massa atòmica: Ti: 48.

4. En l'electròlisi del clorur de sodi en dissolució aquosa s'obté a l'ànode, clor i medi bàsic, i al càtode, hidrogen. Si feu circular un corrent de 3 A durant 5 minuts per 100 ml d'una solució aquosa de clorur de sodi.
  - a) Indiqueu les equacions dels processos anòdic i catòdic i de la reacció global
  - b) Calculeu el pH de la solució final suposant que el volum de la solució es manté constant.

Dades: Constant de Faraday:  $F = 96.500 \text{ C}$ .

5. Un corrent elèctric d'intensitat 965 mA passa durant  $10^4 \text{ s}$  a través d'una cel·la electrolítica que conté 1 litre d'una solució de clorur de potassi 0,1 M i s'obté clor gas i hidrogen gas. Calculeu:
  - a) El volum de clor i el nombre de molècules d'hidrogen obtinguts a 300 K i  $10^5 \text{ Pa}$ .
  - b) El pH de la solució final de l'electròlisi si se suposa que el volum total no varia durant el procés.

Dades: Constant de Faraday:  $F = 96.500 \text{ C}$ ;  $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$ ;  $R = 8,31 \text{ J/K} \cdot \text{mol}$

**PROBLEMES COMPLEMENTARIS. QUÍMICA 2 BATX**

6. En una electròlisi de clorur de sodi fos es produeixen en l'ànode  $2,75 \text{ dm}^3$  de clor, a una pressió d'1 atm i a una temperatura de 298 K.
- Calculeu la massa de sodi que es diposita al càtode.
  - Quant de temps haurà transcorregut si hem utilitzat un corrent de 5 A?

Dades:  $R = 8,31 \text{ J/K} \cdot \text{mol} = 0,082 \text{ atm} \cdot \text{l} / \text{K} \cdot \text{mol}$ . Masses atòmiques: Na: 23; Cl: 35,5  
Constant de Faraday:  $F = 96.500 \text{ C}$

7. En electrolitzar una dissolució de clorur de coure (II) s'obté clor i coure. S'electrolitzen 500 ml d'una dissolució de clorur de coure (II) 0,1 M emprant un corrent de 5 A durant 30 minuts.
- Escriviu les reaccions que tenen lloc als elèctrodes.
  - Calculeu la massa de coure i el volum de clor mesurat a  $27 \text{ }^\circ\text{C}$  i 1 atm.
  - Calculeu la concentració de la dissolució de coure (II) en acabar el procés d'electròlisi.

Dades:  $F = 96500 \text{ C}$ ; Massa atòmica: Cu: 63,5;  $R = 0,082 \text{ atm} \cdot \text{l} / \text{K} \cdot \text{mol}$