

U9. Aplicacions de les reaccions redox

1. A partir dels valors dels potencials estàndard de reducció a 25 °C, indica quines frases són correctes.

Dades:

$$E^{\circ}(\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}) = -0,44 \text{ V}; E^{\circ}(\text{NO}_3^-/\text{NO}) = + 0,96 \text{ V}$$

$$E^{\circ}(\text{H}^+/\text{H}_2) = 0,00 \text{ V}; E^{\circ}(\text{Ni}^{2+}/\text{Ni}) = - 0,23 \text{ V}$$

$$E^{\circ}(\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}) = -0,76 \text{ V}; E^{\circ}(\text{Cd}^{2+}/\text{Cd}) = -0,40 \text{ V}$$

$$E^{\circ}(\text{Ag}^+/\text{Ag}) = + 0,80 \text{ V}; E^{\circ}(\text{Sn}^{2+}/\text{Sn}) = -0,14 \text{ V}$$

- a) El ferro metàl·lic reacciona amb l'àcid nítric, però no amb l'àcid clorhídric.
- b) En afegir ferro metàl·lic a una dissolució que conté Ni(II), Zn(II) i Cd(II), es formen Ni_(s), Zn_(s) i Cd_(s).
- c) Una dissolució de nitrat de ferro(II) es pot guardar en un recipient d'estany.
- d) Si es construeix una pila amb un elèctrode de plata i un altre de ferro, el ferro actua com a ànode.

2. Es fa circular una certa quantitat d'electricitat a través de tres cel·les electroquímiques connectades en sèrie que contenen dissolucions de nitrat de plata, clorur de crom (III) i sulfat de coure (II), respectivament. A la primera, s'hi diposita 1 g de plata. Calcula:

Dades: Cr = 52, Cu = 63,5 i F = 96 500 C.

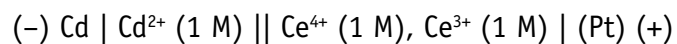
- a) La quantitat d'electricitat que hi ha circulat.
- b) La massa dels metalls que s'han dipositat a les altres dues cel·les.

3. Tenim dues electròlisi. Calcula per a cadascuna d'elles el que es demana:

- a) La massa de zinc dipositada en el càtode quan fem passar per una dissolució de Zn²⁺ un corrent elèctric de 1,5 A durant 40 minuts.

b) Temps necessari per a què es dipositin 0,75 g de plata si fem passar per una dissolució d'AgNO₃ un corrent de 1,5 A.

4. Es construeix la pila següent:



a) Dibuixa la pila i indica'n la polaritat i el nom dels dos elèctrodes.

b) Escribeu les reaccions anòdica i catòdica. Calcula la FEM si $E^\circ(\text{Ce}^{4+}/\text{Ce}^{3+}) = 1,49 \text{ V}$.

c) Si aquesta pila produeix un corrent de 0,02 A, calcula quant de temps funcionarà si l'ànode té una massa de 2 g.