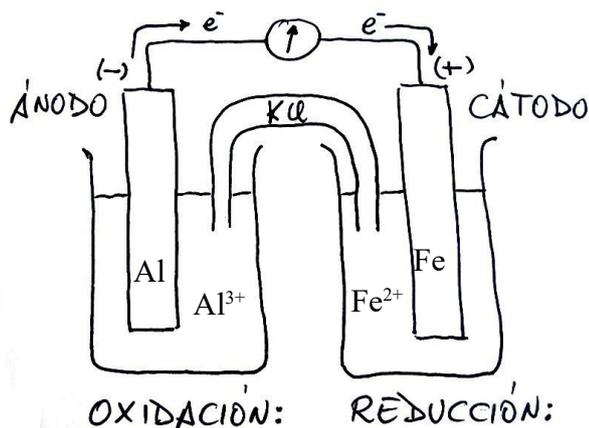


Problema853: Representa cada una de las pilas formadas por los electrodos siguientes: Fe^{2+}/Fe y Al^{3+}/Al ; Cu^{2+}/Cu y Sn^{2+}/Sn ; Ag^+/Ag y Cu^{2+}/Cu , escribe las correspondientes reacciones y la notación abreviada de la pila, y calcula la f.e.m. de la misma.

a) Fe^{2+}/Fe y Al^{3+}/Al

Potenciales: $E^\circ_{\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}} = -0,44\text{V}$ $E^\circ_{\text{Al}^{3+}/\text{Al}} = -1,66\text{V}$



Semirreacciones: $2 \text{Al}_{(s)} \rightarrow 2 \text{Al}^{3+}_{(aq)} + 6e^-$ $3 \text{Fe}^{2+}_{(aq)} + 6e^- \rightarrow 3 \text{Fe}_{(s)}$

Los electrones se generan en el ánodo y se consumen en el cátodo, circulan del ánodo al cátodo.

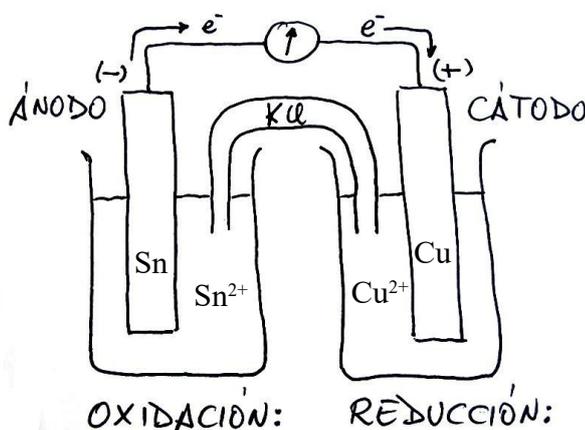
Ecuación global de la pila: $2 \text{Al}_{(s)} + 3 \text{Fe}^{2+}_{(aq)} \rightarrow 2 \text{Al}^{3+}_{(aq)} + 3 \text{Fe}_{(s)}$

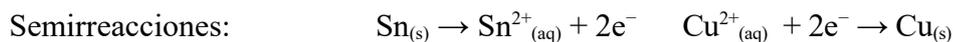
Notación abreviada de la pila: $\text{Al}_{(s)} | \text{Al}^{3+}_{(aq)} || \text{Fe}^{2+}_{(aq)} | \text{Fe}_{(s)}$

Fuerza electromotriz de la pila: $E^\circ_{\text{pila}} = E^\circ_{\text{cat}} - E^\circ_{\text{án}} = E^\circ_{\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}} - E^\circ_{\text{Al}^{3+}/\text{Al}} = -0,44 - (-1,66) = \underline{+1,22\text{V}}$

b) Cu^{2+}/Cu y Sn^{2+}/Sn

Potenciales: $E^\circ_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}} = +0,34\text{V}$ $E^\circ_{\text{Sn}^{2+}/\text{Sn}} = -0,14\text{V}$





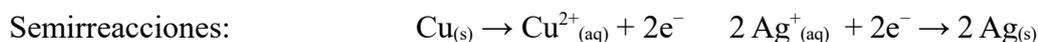
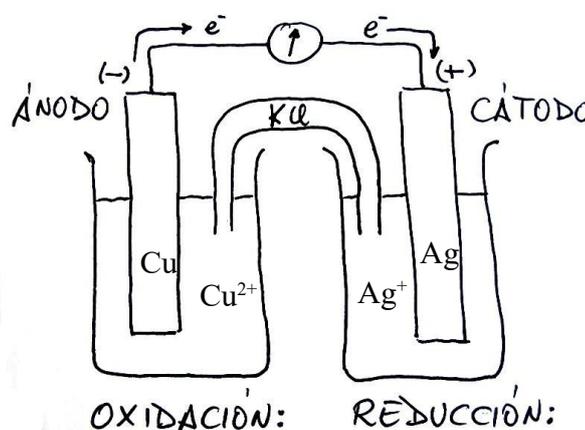
Los electrones se generan en el ánodo y se consumen en el cátodo, circulan del ánodo al cátodo.



Fuerza electromotriz de la pila: $E^{\circ}_{\text{pila}} = E^{\circ}_{\text{cat}} - E^{\circ}_{\text{án}} = E^{\circ}_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}} - E^{\circ}_{\text{Sn}^{2+}/\text{Sn}} = +0,34 - (-0,14) = \underline{+0,48\text{V}}$

c) Ag^{+}/Ag y Cu^{2+}/Cu

Potenciales: $E^{\circ}_{\text{Ag}^{+}/\text{Ag}} = +0,80\text{V}$ $E^{\circ}_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}} = +0,34\text{V}$



Los electrones se generan en el ánodo y se consumen en el cátodo, circulan del ánodo al cátodo.



Fuerza electromotriz de la pila: $E^{\circ}_{\text{pila}} = E^{\circ}_{\text{cat}} - E^{\circ}_{\text{án}} = E^{\circ}_{\text{Ag}^{+}/\text{Ag}} - E^{\circ}_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}} = +0,80 - (+0,34) = \underline{+0,46\text{V}}$