

Problema 1. Dada la siguiente reacción sin ajustar: $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{KCl} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{K}_2\text{SO}_4$

- Indique el estado de oxidación del cromo en las dos especies químicas en las que participa, y el estado de oxidación del cloro en las dos especies químicas en las que participa. Indique la especie que se oxida y la que se reduce. Indique la especie reductora y la especie oxidante.
- Ajuste las semirreacciones que tienen lugar y la reacción molecular global.
- Calcule la cantidad máxima (en moles) de Cl_2 que se puede obtener a partir de 2 moles de KCl .

Problema 2. Se lleva a cabo la electrolisis de ZnBr_2 fundido.

- Escriba y ajuste las semirreacciones que tienen lugar en el cátodo y en el ánodo.
- Calcule cuánto tiempo tardará en depositarse 1 g de Zn si la corriente es de 10 A.
- Si se utiliza la misma intensidad de corriente en la electrolisis de una sal fundida de vanadio y se depositan 3,8 g de este metal en 1 hora, ¿cuál será la carga del ion vanadio en esta sal?

Datos. $F = 96485 \text{ C}$. Masas atómicas: $V = 50,9$; $Zn = 65,4$.

Problema 3. Justifique si cada una de las siguientes afirmaciones es verdadera o falsa:

- En la reacción $\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_2$, el oxígeno es el reductor.
- En el HClO el estado de oxidación del Cl es -1 .
- Una pila formada por los pares redox Cu^{2+}/Cu ($E^\circ = 0,34 \text{ V}$) y Ag^+/Ag ($E^\circ = 0,80 \text{ V}$) tiene un potencial normal de $0,46 \text{ V}$.
- A partir de los siguientes potenciales de reducción: $E^\circ(\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}) = -0,04 \text{ V}$; $E^\circ(\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}) = -0,76 \text{ V}$, se deduce que el proceso redox que se produce con esos dos electrodos viene dado por la reacción $2\text{Fe}^{3+} + 3\text{Zn} \rightarrow 2\text{Fe} + 3\text{Zn}^{2+}$