

1 (Canarias 2007).- Dada la siguiente reacción:



- Ajústala por el método del ión-electrón, indicando las semirreacciones.
- Si se construye una pila con los compuestos que intervienen en la reacción, indica cuál es la semirreacción que tiene lugar en el ánodo y cuál en el cátodo. Escribe la notación de la pila.
- Calcula el potencial normal estándar de la pila formada.

Datos: $E^\circ (\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}/\text{Cr}^{3+}) = 1,33 \text{ V}$; $E^\circ (\text{I}_2/\text{I}^-) = 0,54 \text{ V}$.

2 (Canarias 2001).- Dados los potenciales normales estándar de reducción:



Determina:

- ¿Cuál será la reacción espontánea que tendrá lugar en una pila formada por estos dos electrodos?. Calcula la f.e.m. estándar de la pila.
- ¿En qué sentido circularán los electrones? Haz un esquema de la pila. Escribe la notación de la pila.

3 (Castilla-León 2006).- El yodato potásico y el yoduro potásico reaccionan en medio ácido, obteniéndose yodo (I_2).

- Ajusta la reacción por el método del ión-electrón.
- Si el proceso tiene lugar en una pila galvánica, ¿cuál será el potencial de dicha pila cuando la concentración del yodato sea $1,0 \text{ M}$ y la del yoduro $1,0 \text{ M}$?

Datos: Potenciales estándar de reducción: $\text{IO}_3^-/\text{I}_2 = +1,19 \text{ V}$ (en medio ácido); $\text{I}_2/\text{I}^- = +0,54 \text{ V}$

4 (Madrid 2006).- En la oxidación del agua oxigenada con $0,2 \text{ mol}$ de permanganato, realizada en medio ácido a 25°C y 1 atm de presión, se producen 2 L de O_2 , cierta cantidad de Mn^{2+} y agua.

- Escribe la reacción iónica ajustada que tiene lugar.
- Justifica, empleando los potenciales de reducción, si es una reacción espontánea en condiciones estándar y 25°C .
- Determina los gramos de agua oxigenada necesarios para que tenga lugar la reacción.
- Calcula cuántos moles de permanganato se han añadido en exceso.

Datos: $R = 0,082 \text{ atm}\cdot\text{L}/\text{mol}\cdot\text{K}$; $E^\circ (\text{MnO}_4^-/\text{Mn}^{2+}) = 1,51 \text{ V}$; $E^\circ (\text{O}_2/\text{H}_2\text{O}_2) = 0,68 \text{ V}$; Masas atómicas: $\text{O} = 16$; $\text{H} = 1$.

5 (Galicia 2003).- Explica cómo construir en el laboratorio una pila con electrodos de cinc y cobre. Haz un esquema.

- En qué sentido circulan los electrones?
- ¿Cuáles son las especies oxidantes y reductoras?

Datos: $E^\circ (\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}) = -0,76 \text{ V}$; $E^\circ (\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}) = +0,34 \text{ V}$

6 (Balears 2003).- Se construye la pila $\text{Zn} | \text{Zn}^{2+} || \text{Ag}^+ | \text{Ag}$. Indica:

- Las semirreacciones, indicando quién se oxida, quién se reduce y la reacción total que tiene lugar.
- La f.e.m. de la pila.
- La polaridad de cada electrodo.

Datos: $E^\circ (\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}) = -0,76 \text{ V}$; $E^\circ (\text{Ag}^+/\text{Ag}) = +0,80 \text{ V}$.