

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



- a) Ajústala por el método del ión-electrón, indicando las semirreacciones.
b) 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.
c) Calcula el potencial normal estándar de la pila formada.

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



- b) Cátodo: la de reducción
Ánodo: la de oxidación

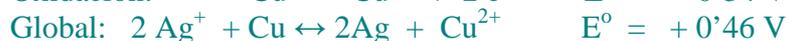
c) $V = 0'79 \text{ V}$

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



Determina:

- a) ¿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.
b) ¿En qué sentido circularán los electrones? Haz un esquema de la pila. Escribe la notación de la pila.



- b) Los electrones salen del ánodo (Cu) y van al cátodo (Ag)



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

- a) Ajusta la reacción por el método del ión-electrón.
b) 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); $\text{I}_2/\text{I}^- = +0'54 \text{ V}$



b) $E^\circ = 0'65 \text{ V}$

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.

- a) Escribe la reacción iónica ajustada que tiene lugar.
b) Justifica, empleando los potenciales de reducción, si es una reacción espontánea en

condiciones estándar y 25 °C.

c) Determina los gramos de agua oxigenada necesarios para que tenga lugar la reacción.

d) Calcula cuántos moles de permanganato se han añadido en exceso.

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

Masas atómicas: $O = 16$; $H = 1$.



b) $E^\circ > 0$, reacción espontánea.

c) Son necesarios 2'78 g de H_2O_2

d) Se han añadido 0'167 mol de permanganato.

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

a) En qué sentido circulan los electrones?

b) ¿Cuáles son las especies oxidantes y reductoras?

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

a) Los electrones circulan del Zn (ánodo) al Cu (cátodo).

b) Reductor: electrodo de Zn; Oxidante: iones Cu^{2+}

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

a) Las semirreacciones, indicando quién se oxida, quién se reduce y la reacción total que tiene lugar.

b) La f.e.m. de la pila.

c) La polaridad de cada electrodo.

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



b) $E^\circ = + 1'56 \text{ V}$

c) Cátodo: Ag; ánodo: Zn