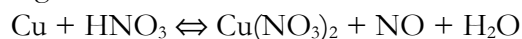


Seminario Tema 14 Equilibrio Redox

1. Ajustar las siguientes reacciones redox:



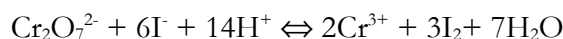
2. Supongamos que desea mantener pura una disolución que contiene iones Fe^{2+} y en particular libre de iones Fe^{3+} formados por oxidación con el O_2 atmosférico ¿Qué procedimiento es recomendable?

a) Añadir Ag^+ b) Añadir Zn^{2+} c) Añadir Ag d) Añadir Zn e) Añadir Fe

Datos: El oxígeno actúa como oxidante: $\text{O}_2 + 4\text{H}^+ + 4\text{e}^- \rightleftharpoons 2\text{H}_2\text{O}$ $E^\circ = 1,229\text{V}$

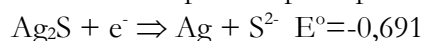
3. Calcular el potencial de la siguiente celda: $\text{Cu}/\text{Cu}^{2+}(0,020\text{M})//\text{Ag}^+(0,0200\text{M})/\text{Ag}$

4. Hallar el potencial de la reacción:



Cuando $[\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}] = 0,50\text{M}$, $[\text{I}^-] = 0,10\text{M}$; $[\text{Cr}^{3+}] = 0,20\text{M}$; $[\text{I}_2] = 0,010\text{M}$ y $[\text{H}^+] = 0,010\text{M}$

5. La suciedad de la plata es principalmente Ag_2S con un potencial de reducción:



Un método utilizado para limpiar plata consiste en poner el objeto que se desea limpiar en contacto con una placa metálica de ALUMINIO dentro de un recipiente al que se añade agua caliente y NaHCO_3 cubriendo por completo el objeto, al poco tiempo se inicia la eliminación de la suciedad de la cuchara. ¿Qué reacción se produce? ¿Cuál es la misión del NaHCO_3 ? La propaganda del producto afirma que no intervienen productos químicos y que el producto nunca necesitará ser reemplazado ¿Son ciertas estas afirmaciones?

6. Una celda con Zn como ánodo y Cu como cátodo en una disolución $0,05\text{M}$ de ZnSO_4 en el ánodo y $2,5\text{M}$ de CuSO_4 en el cátodo. Calcular el potencial generado en esta celda a 298 K .

7. Calcular la constante de equilibrio a 298 K , para la reducción de plata por yoduro.

8. ¿Cuál es el potencial mínimo externo que habría que aplicar para la oxidación de $\text{Ni}(\text{s})$ con iones Zn^{2+} .

Potenciales estándar de electrodo	
Semirreacción de reducción	E° (V)
$\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 6\text{e}^- + 14\text{H}^+ \rightleftharpoons 2\text{Cr}^{3+} + 7\text{H}_2\text{O}$	1,33
$\text{O}_2 + 4\text{H}^+ + 4\text{e}^- \Rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$	1,229
$\text{Ag}^+ + \text{e}^- \Rightarrow \text{Ag}$	0,80
$\text{Fe}^{3+} + \text{e}^- \Rightarrow \text{Fe}^{2+}$	0,771
$\text{I}_2 + 2\text{e}^- \Rightarrow 2\text{I}^-$	0,535
$\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \Rightarrow \text{Cu}$	0,337
$\text{Cu}^{2+} + \text{e}^- \Rightarrow \text{Cu}^+$	0,159
$\text{Cd}^{2+} + 2\text{e}^- \Rightarrow \text{Cd}$	-0,400
$\text{Fe}^{2+} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Fe}$	-0,440
$\text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Zn}$	-0,76
$\text{Al}^{3+}(\text{l}) + 3\text{e}^- \Rightarrow \text{Al}(\text{s})$	-1,66