

Fecha límite de entrega: 7 de mayo de 2010

- Plantee las semirreacciones correspondientes a las reacciones completas:
  - $5 \text{Fe}^{2+} + \text{MnO}_4^- + 8 \text{H}^+ \rightarrow 5 \text{Fe}^{3+} + \text{Mn}^{2+} + 4 \text{H}_2\text{O}$
  - $2 \text{Hg} (\ell) + \text{Cl}_2 (\text{g}) \rightarrow \text{Hg}_2\text{Cl}_2 (\text{s})$
  - $\text{Ce}^{4+} + \text{Ag} (\text{s}) \rightarrow \text{Ce}^{3+} + \text{Ag}^+$
- A 25 °C el potencial estándar de reducción del electrodo  $\text{Ag}^+/\text{Ag}$  es 0,799 v y la constante de equilibrio de la reacción:  $\text{Fe}^{3+} + \text{Ag} \rightleftharpoons \text{Fe}^{2+} + \text{Ag}^+$ , es 0,331. Calcule el potencial estándar de reducción del electrodo Fe(III)/Fe(II).

- Dados los siguientes potenciales para la pila a 25 °C:

Pt |  $\text{H}_2$  (1 atm) | LiOH (0,01 m), LiCl (m), AgCl (s) | Ag

m	0,01	0,02	0,05	0,10	0,20
$\varepsilon$ (v)	1,0498	1,0318	1,0076	0,9888	0,9696

Calcule la constante de disociación del agua.

- (Examen 2008\_09) Calcule el producto de solubilidad del ioduro de plata sabiendo que el potencial normal de reducción del electrodo de plata es de 0,799 v y el del electrodo de plata/ioduro de plata es de -0,151 v.
- (Examen 2008\_09) La fuerza electromotriz estándar ( $\varepsilon^0$ ) de la siguiente pila a 25 °C vale 0,627 v
 

Pt,  $\text{H}_2$  (1 atm) /  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (aq, c) /  $\text{Ag}_2\text{SO}_4$  (s), Ag (s)

  - Establezca la reacción de la pila y la de cada electrodo
  - Calcule la fuerza electromotriz si la concentración del ácido sulfúrico es 0,1 M (no considere los coeficientes de actividad).
  - Repita el cálculo del apartado b considerando que el coeficiente de actividad iónico medio del ácido sulfúrico vale 0,70.
  - Calcule el producto de solubilidad del sulfato de plata. Dato:  $\varepsilon^0 (\text{Ag}^+/\text{Ag}) = 0,799\text{v}$
- (Examen 2006\_07) Calcule el número de moléculas de sulfuro de plata disociadas que hay en un litro de agua al que se le han añadido dos gramos de sulfuro de plata.
 

Datos:  $T = 298 \text{ K}$ ;  $\varepsilon^0 (\text{Ag}^+/\text{Ag}(\text{s})) = 0,7996 \text{ v}$ ;  $\varepsilon^0 (\text{Ag}(\text{s}), \text{Ag}_2\text{S}(\text{s})/\text{S}^{2-}) = -0,7051 \text{ v}$
- La fuerza electromotriz estándar de la siguiente pila vale  $\varepsilon^0 = 0,222 \text{ v}$ 

Pt,  $\text{H}_2$  (1 atm) / HCl (0,1 M) / AgCl (s), Ag (s)

  - Establezca la reacción de la pila y la de cada electrodo. ¿De qué tipo de electrodos está formada la pila?. Indica la semireacción de oxidación y la de reducción.
  - Calcule la fuerza electromotriz de la pila a 298,15 K.
  - Calcule la entropía estándar, sabiendo que la entalpía estándar es de -167 kJ/mol.