

Código del estudiante:

Nombre y Apellido: _____

HOJA DE RESPUESTAS DEL PROBLEMA TEÓRICO Nº 3

(a) La disolución del yodo en agua pura puede representarse con la siguiente ecuación:



(a₁) Calcula la constante de equilibrio de la reacción (1) a 298,15 K.

Cálculos:

(a₂) Calcula la solubilidad del I_2 en agua a 298,15 K expresada en mol L^{-1} .

Cálculos

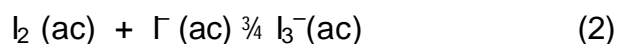
Solubilidad del I_2 en agua a 298,15 K : mol L^{-1}

Código del estudiante:

Nombre y Apellido: _____

HOJA DE RESPUESTAS DEL PROBLEMA TEÓRICO Nº 3 (continuación)

(b) Cuando se mezclan 6,243 gramos de I_2 y 0,0526 moles de KI (s) con agua se produce la reacción :



Una vez alcanzado el equilibrio a 298,15 K la concentración del anión triyoduro es $0,0235 \text{ mol L}^{-1}$. Calcula la masa de yodo libre disuelto $I_2(ac)$ y la masa de yodo que queda sin disolver $I_2(s)$, si el volumen final de la fase líquida es igual a 1 L.

Cálculos

Masa de yodo libre disuelto $I_2 (ac)$:

	g
--	---

Masa de yodo sin disolver $I_2 (s)$:

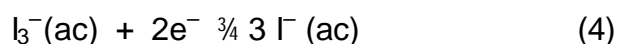
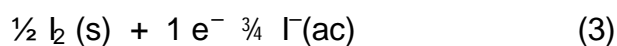
	g
--	---

Código del estudiante:

Nombre y Apellido: _____

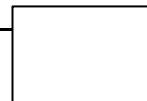
HOJA DE RESPUESTAS DEL PROBLEMA TEÓRICO Nº 3 (continuación)

(c) Deduce, escribiendo las ecuaciones correspondientes, una expresión teórica para la constante de equilibrio, K , de la reacción (2) que dependa explícitamente, además de la temperatura y otras constantes fundamentales, del $\Delta_f G^\circ(l_2(ac), T)$ y de los potenciales estándar $E_3^\circ(T)$ y $E_4^\circ(T)$ de las hemirreacciones (semirreacciones) (3) y (4) que se muestran a continuación:



Deducción:

Código del estudiante:



Nombre y Apellido: _____

HOJA DE RESPUESTAS DEL PROBLEMA TEÓRICO Nº 3 (continuación)

Deducción (cont.):

Expresión para K

Código del estudiante:

Nombre y Apellido: _____

HOJA DE RESPUESTAS DEL PROBLEMA TEÓRICO Nº 3 (continuación)

(d) Al sistema en equilibrio descrito en (b) se le adiciona gota a gota una cierta cantidad de $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ $0,120 \text{ mol L}^{-1}$, hasta la aparición de un precipitado amarillo de yoduro de plomo. Calcula cuántas gotas de la solución acuosa de $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ deberán agregarse como mínimo para iniciar la precipitación. (Desprecia el volumen agregado con respecto al volumen inicial de solución y considera gotas uniformes de volumen $0,05 \text{ mL}$).

Cálculos

Agregado de solución acuosa de $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ $0,120 \text{ mol L}^{-1}$: gotas

Código del estudiante:

Nombre y Apellido: _____

HOJA DE RESPUESTAS DEL PROBLEMA TEÓRICO Nº 3 (continuación)

(e) Si se continúa añadiendo $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ se observa la aparición de un producto sólido oscuro.

(e₁) Indica la dirección del desplazamiento de los equilibrios de las reacciones (1) y (2) que se produce con la adición de $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$.

Reacción	Dirección de desplazamiento del equilibrio	
	Izquierda	Derecha
(1)		
(2)		

(e₂) Identifica el sólido.

Fórmula del sólido: