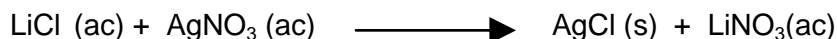


Ejercicios Segundo Parcial

1) Se disuelven 0,9157 g de una mezcla formada por las sales solubles CaBr_2 y NaBr . A la solución final se le agrega AgNO_3 en exceso y se forman 1,6930 g de un precipitado insoluble de AgBr , así como las sales solubles $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ y NaNO_3 . ¿Cuál es el porcentaje de NaBr en la muestra original?

2) Se diluyen 4,2389 g de LiCl en 1000,0 mL de agua y luego se le agrega AgNO_3 . Si la reacción que ocurre es la siguiente:



a) Cuantos gramos de AgCl se formarán al agregar 10,00 mL AgNO_3 0.1000 M a 10,00 mL de la solución de LiCl anterior

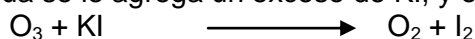
b) Cuantos gramos de AgCl se formarán al agregar 5,00 mL de AgNO_3 0.1000M a 10,00 mL de la solución de LiCl anterior

3) Se disuelve una masa desconocida de H_2SO_4 al 98,0% m/m de pureza ($d=1,2$ g/mL) en 250,0 mL de agua. Se toma una alícuota de 25,00 mL de esta solución y se titula con NaOH 0,125 M, requiriéndose 31,50 mL para neutralizar todo el ácido. ¿Cuál es la concentración molar de la solución de H_2SO_4 que se preparó, y que masa de ácido se había disuelto en agua?

4) Una muestra de 1,8320 g de un ácido monoprótico se disuelve en agua. Se requieren 10,13 mL de una solución de KOH 0,1578M para neutralizarlo. ¿Cuál es la masa molar del ácido? Si el ácido fuera diprótico, ¿cuál sería su masa molar?

R: 1146 g/mol
2292 g/mol

5) Se hace pasar $10,0 \text{ m}^3$ de aire por 0,500 L de agua basificada con KOH . El ozono (O_3) contenida en el aire se disuelve completamente en la solución básica. Al agua se le agrega un exceso de KI , y ocurre la siguiente reacción:



Si se formaron 3,0 g de I_2 ¿Cuál era la concentración de O_3 en el aire?

6) El oxalato de sodio ($\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$) reacciona con permanganato de potasio (KMnO_4) en presencia de ácido sulfúrico para dar dióxido de carbono y Mn^{+2} .

a) Plantee la ecuación iónica balanceada

b) Para valorar una solución de permanganato de potasio, se pesaron exactamente 2,000 g de oxalato de sodio y se disolvieron en 1,000 L de una solución de ácido sulfúrico 1M. Se tomó una alícuota de 100 mL de dicha solución y se tituló con una solución de permanganato de potasio. Si se consumieron 30 mL de la solución de permanganato de potasio, cual es la molaridad de la misma?

R: $5,97 \times 10^{-3}$ M

c) El tomate contiene ácido oxálico ($\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$). Se licuó un tomate de 5,000 g en suficiente agua y se filtró. La solución obtenida se acidificó con ácido sulfúrico y se tituló con la solución de KMnO_4 valorada en la parte b. Si se consumieron 24,3 mL de solución de KMnO_4 para alcanzar el punto de equivalencia, ¿cuál el % m/m de ácido oxálico en el tomate?

- 7) La lejía se prepara burbujeando cloro gaseoso por una solución concentrada de hidróxido de sodio, obteniéndose hipoclorito de sodio y cloruro de sodio. ¿Cuántos Kg de Cl_2 se pueden burbujear por 1000 L de solución NaOH al 20% m/m sin que quede Cl_2 sin reaccionar?
- 8) En los elementos de la siguiente tabla escriba la configuración electrónica de los mismos, marque con una (x) cuales son paramagnéticos (P) o diamagnéticos (D) y por último indique el número de electrones desapareados.

Elemento	Configuración	P	D	# electrones desapareados
Li				
Be				
Br^{-1}				
F				
Mg				
Sr				
Fe^{2+}				
Fe^{3+}				
Na^*				

Escriba los números cuánticos de los electrones más energéticos de las especies anteriores.

- 9) Un electrón de un átomo de hidrógeno se excita desde el estado fundamental al estado con $n = 4$. Indique razonadamente si los enunciados que se mencionan a continuación son verdaderos o falsos.

a.- $n = 4$ es el primer estado excitado.

b.- Ionizar un electrón desde el estado $n = 4$ requiere mayor energía que desde el estado fundamental.

c.- El electrón se encuentra en promedio mas alejado del núcleo cuando está en el estado fundamental que cuando está en el estado con $n = 4$

d.- La longitud de onda de la luz emitida cuando el electrón pasa del nivel $n = 4$ al estado fundamental es mayor que cuando lo hace del nivel con $n = 4$ al nivel con $n = 2$.

e.- Los posibles sub niveles atómicos que puede ocupar un electrón en el estado fundamental es idéntico al número de sub niveles que puede ocupar en $n = 4$.

- 10) Las líneas espectrales de hidrogeno en la región visible corresponden a las transiciones electrónicas del nivel 2 a niveles superiores. ¿Cuál es la transición electrónica que corresponde a la línea espectral de 410,2 nm?

Datos

$$h = 6,63 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$$

$$c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$$

$$R_h = 2,18 \cdot 10^{-18} \text{ J}$$

- 11) La energía de ionización de cierto elemento en su estado fundamental es de 412 KJ/mol. Cuando los átomos del elemento están en el primer nivel excitado la energía de ionización es de solo 126 KJ/mol ¿Cuál sería la longitud de onda de la luz cuando este elemento decae del primer estado excitado al estado fundamental?