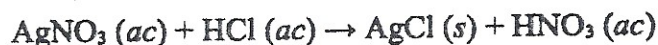


1. La siguiente ecuación puede utilizarse para calcular la densidad del agua líquida a una temperatura Celsius en el intervalo desde 0°C hasta aproximadamente 20°C: (3p)

$$d(g/cm^3) = \frac{0,99984 + (1,6945 \times 10^{-2} t) - (7,987 \times 10^{-6} t^2)}{1 + (1,6880 \times 10^{-2} t)}$$

- Determine la densidad del agua a 10°C con cuatro cifras significativas.
  - Determine la densidad del agua a 10°C con seis cifras significativas.
2. Calcula la cantidad de calor absorbido por una muestra de agua de 466 g, cuando se calienta de 8.50 a 74.60 °C. El calor específico del agua es 4.184 J/g·°C. (2p)
3. Si se mezclan 50 mL de AgNO<sub>3</sub> 0.100 M y 50 mL de HCl 0.100 M en un calorímetro a presión constante, la temperatura de la mezcla aumenta de 22.30 a 23.11 °C. El aumento de temperatura se debe a la siguiente reacción:



Calcula  $\Delta H$  para este proceso, considerando que la disolución combinada tiene una masa de 100 g y un calor específico de 4.18 J/g·°C.

4. La hidracina (N<sub>2</sub>H<sub>4</sub>) fue utilizada como combustible en los cohetes Titán. La combustión de hidracina con dióxigeno (O<sub>2(g)</sub>) produce dinitrógeno (N<sub>2(g)</sub>) y vapor de agua (H<sub>2</sub>O<sub>(g)</sub>), cuando se quema 1,00 g de hidracina en una bomba calorimétrica la temperatura del calorímetro aumenta de 20,98°C a 24,49°C. Si la bomba calorimétrica tiene una capacidad calorífica de 5,510 KJ/°C. (3p)
- ¿Cuál es la cantidad de calor desprendido?
  - ¿Cuál es el calor desprendido por la combustión de un mol de hidracina?

5. Para la descomposición del carbonato de magnesio según la ecuación:



$\Delta H = 26000$  cal a 900 K y 1 atm. Calcular  $\Delta E$  para la descomposición de 1 mol a dicha temperatura sabiendo que el volumen molar del MgCO<sub>3</sub> es de 0,028 L y el del MgO es 0,11 L  
 $R = 8,314$  J/molK

6. Enuncie con sus propias palabras la primera ley de la termodinámica.
7. Mencione dos propiedades químicas especificando de qué sustancia se trata en cada caso. Explique.