

Problema 11 Guía 6 Termodinámica

mezcla gaseosa (casi agua) con hielo:

$$\sum Q = 0 \Rightarrow Q_{\text{AGUA (GASEOSA)}} + Q_{\text{hielo}} = 0$$

$$Q_{\text{AGUA (GASEOSA)}} = c m \Delta T = 4180 \cdot 0,25 \cdot (0 - 25) = -26187,5 \text{ (J)}$$

$$Q_{\text{hielo}} = c m \Delta T + L \cdot m = 2090 \cdot m_H \cdot (0 - (-20)) + 334 \times 10^3 \cdot m_H$$

\downarrow c_{hielo} \downarrow Latente fusión H_2O

luego:

$$Q_{\text{AGUA (GASEOSA)}} + Q_{\text{hielo}} = 0$$

$$-26187,5 + 2090 m_H \cdot (0 - (-20)) + 334 \times 10^3 m_H = 0$$

despejando m_H obtenemos $m_H = 0,069 \text{ kg}$

Problema 12 GUIAG Termodinamica

mezcla: material desconocido + calorímetro (cobre) + AGUA

$$\sum Q = 0 \Rightarrow Q_{\text{mot. desconocido}} + Q_{\text{cobre}} + Q_{\text{AGUA}}$$

$$Q_{\text{mot. desconocido}} = C m \Delta T \Rightarrow Q_{\text{mat. desconocido}} = C \cdot 0,085 \cdot (26,1 - 100)$$

$$Q_{\text{cobre}} = C m \Delta T \Rightarrow Q_{\text{cobre}} = 390 \cdot 0,15 \cdot (26,1 - 19)$$

$$Q_{\text{AGUA}} = C m \Delta T \Rightarrow Q_{\text{AGUA}} = 4186 \cdot 0,2 \cdot (26,1 - 19)$$

$$\sum Q = 0$$

$$C \cdot 0,085 \cdot (26,1 - 100) + 390 \cdot 0,15 \cdot (26,1 - 19) + 4186 \cdot 0,2 \cdot (26,1 - 19) = 0$$

despejando C obtenemos

$$C = 1012,4 \left(\frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}} \right)$$

Problema 13 GuiAG Termodinámico

mezcla: hielo + ALUMINIO (CALORIMETRO) + AGUA

$$\sum Q = 0 \Rightarrow Q_{\text{hielo}} + Q_{\text{ALUMINIO}} + Q_{\text{AGUA}}$$

$$Q_{\text{hielo}} = 2080 \text{ m} \cdot (0 - (-8,5)) + 334 \times 10^3 \text{ m} + 4186 \text{ m} \cdot (17 - 0)$$

↳ uso el calor específico del agua, pues el hielo en esta etapa ya está fundido.

$$Q_{\text{ALUMINIO}} = 920 \cdot 0,1 \cdot (17 - 20) = -276 \text{ (J)}$$

$$Q_{\text{AGUA}} = 4186 \cdot 0,3 \cdot (17 - 20) = -3767,4 \text{ (J)}$$

Luego $\sum Q = 0 \Rightarrow$

$$2080 \text{ m} \cdot (0 - (-8,5)) + 334 \times 10^3 \text{ m} + 4186 \text{ m} (17 - 0) - 276 - 3767,4 = 0$$

despejando la masa del hielo, m , obtenemos:

$$\begin{cases} m = 0,0095 \text{ kg} \\ m = 9,5 \text{ g} \end{cases}$$