

Problema 417: Introducimos nun calorímetro 150g dunha peza dun metal puro, á temperatura ambiente de 18,0°C. Calcula a calor específica do metal e indica que metal pode ser vendo a táboa de calores específicas, se engadindo 200g de auga a 45°C a temperatura de equilibrio que se alcanza é de 40,1°C. Datos: Capacidade calorífica do calorímetro $C = 150\text{J}\cdot\text{K}^{-1}$ e $c(\text{auga}) = 4180\text{J}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$

$m_1=150\text{g}$	$m_2=200\text{g}$
M	H_2O
$T_1=18^\circ\text{C}$	$T_2=45^\circ\text{C}$

$$T_{\text{eq}} = 40,1^\circ\text{C}$$

$$Q_{\text{cedido}} + Q_{\text{absorbido}} = 0$$

$$Q_{\text{ced auga}} + Q_{\text{abs metal}} + Q_{\text{abs calorímetro}} = 0$$

$$m_2 \cdot c_{\text{H}_2\text{O}} \cdot (T_{\text{eq}} - T_2) + m_1 \cdot c_M \cdot (T_{\text{eq}} - T_1) + C_{\text{cal}} \cdot (T_{\text{eq}} - T_1) = 0$$

$$c_M = \frac{-m_2 \cdot c_{\text{H}_2\text{O}} \cdot (T_{\text{eq}} - T_2) - C_{\text{cal}} \cdot (T_{\text{eq}} - T_1)}{m_1 \cdot (T_{\text{eq}} - T_1)}$$

$$c_M = \frac{-0,2\text{ kg} \cdot 4180 \frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ\text{C}} \cdot (40,1^\circ\text{C} - 45^\circ\text{C}) - 150 \frac{\text{J}}{^\circ\text{C}} \cdot (40,1^\circ\text{C} - 18^\circ\text{C})}{0,15\text{ kg} \cdot (40,1^\circ\text{C} - 18^\circ\text{C})} = 235,7 \frac{\text{J}}{\text{Kg}^\circ\text{C}}$$

Observando a táboa de calores específicas a calor específica que está máis próxima é $237\text{J}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ que corresponde á prata, por tanto podemos supoñer que se trata dunha peza de prata.