

28/3/2018

pg. 350

**43** In 300 g di acqua, inizialmente alla temperatura di 45,5 °C, è introdotto un termometro di capacità termica 46 J/K, inizialmente a temperatura ambiente (300 K). Nell'ipotesi che non vi siano dispersioni di calore, qual è la temperatura misurata dal termometro? [44,8 °C]

$$Q_{\text{CEDUTO DALL'H}_2\text{O}} = Q_{\text{ASSORBITO DAL TERMOMETRO}} \quad \leftarrow \text{consideriamo i moduli}$$

$$\downarrow$$
$$C \cdot m \cdot \Delta T_{\text{H}_2\text{O}} = C \cdot \Delta T_{\text{TERM.}}$$

$$C \cdot m (T_{\text{IN H}_2\text{O}} - T_e) = C \cdot (T_e - T_{\text{IN TERM.}})$$

$$C m T_{\text{IN H}_2\text{O}} - C m T_e = C T_e - C T_{\text{IN TERM.}}$$

$$C m T_{\text{IN H}_2\text{O}} + C T_{\text{IN TERM.}} = C T_e + C m T_e$$

$$T_e (C + C m) = C m T_{\text{IN H}_2\text{O}} + C T_{\text{IN TERM.}}$$

$$T_e = \frac{C m T_{\text{IN H}_2\text{O}} + C \overbrace{T_{\text{IN TERM.}}}^{300 \text{ K} = 27^\circ \text{C}}}{C + C m} = \frac{4186 \cdot 0,300 \cdot 45,5^\circ \text{C} + 46 \cdot 27^\circ \text{C}}{4186 \cdot 0,300 + 46}$$

$$= 44,846...^\circ \text{C} \simeq \boxed{44,8^\circ \text{C}}$$