

Laboratórne cvičenie č. 1

Meno pozorovateľa: Simona Michalíková

Trieda: 2.A

Dátum: 27.9.2019

Názov: Určenie hmotnostnej tepelnej kapacity telesa použitím kalorimetrickej rovnice

Pomôcky: kalorimeter, digitálne váhy, teleso, fyzikálne tabuľky, teplomer

Postup: 1. Odvážime hmotnosť telesa m_1 , hmotnosť vnútornej nádoby kalorimetra m_k .

2. Určíme hmotnosť vody v kalorimetri m_2 .

3. Určíme teplotu vody pred tepelnou výmenou t_2 .

4. Teleso ponoríme do vriacej vody a po vyrovnaní teplôt rýchlo preniesieme do kalorimetra, ktorý zatvoríme a za stáleho miešania určíme výslednú teplotu t_v .

5. Vypočítame hmotnostnú tepelnú kapacitu telesa c_1 .

$$c_2 = 4186,8 \text{ J.kg}^{-1}.\text{K}^{-1}$$

$$t_1 = 100 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$C_k = 78,848 \text{ J.K}^{-1}$$

$$m_1 = 0,102 \text{ kg}$$

$$m_k = 0,083 \text{ kg}$$

$$m_2 = 0,249 \text{ kg}$$

$$t_2 = 24 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$t_v = 27 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$\begin{aligned} c_1 &= \frac{m_2 c_2 (t_v - t_2) + m_k c_k (t_v - t_2)}{m_1 (t_1 - t_v)} \\ &= \frac{0,249 \text{ kg} \cdot 4186,8 \text{ J.kg}^{-1}.\text{K}^{-1} \cdot (27 \text{ }^\circ\text{C} - 24 \text{ }^\circ\text{C}) + 0,083 \text{ kg} \cdot 78,848 \text{ J.kg}^{-1}.\text{K}^{-1} \cdot (27 \text{ }^\circ\text{C} - 24 \text{ }^\circ\text{C})}{0,102 \text{ kg} \cdot (100 \text{ }^\circ\text{C} - 27 \text{ }^\circ\text{C})} \\ &= 422,667 \text{ J.kg}^{-1}.\text{K}^{-1} \end{aligned}$$

Záver: Pri tomto laboratórnom cvičení sme zisťovali hmotnostnú kapacitu telesa pomocou kalorimetra. Všetky zistené údaje sme dosadili do vzorca. Podľa Matematickej, fyzikálnej a chemickej tabuľky zodpovedá údaj železu. Presnosť merania nie je istá.