

Školní rok:	Střední škola lodní dopravy a technických řemesel Děčín VI	Třída
Datum:	Název laboratorní práce: Měření tepla	Protokol č.2
Jméno a příjmení:	Podpis vyučujícího	
Spolupracoval:		

Pomůcky:

- 1) Kalorimetr
- 2) digitální váhy
- 3) teploměr
- 4) kádinka
- 5)

Zadání:

Pomocí kalorimetru zjistěte výslednou teplotu vody, kterou získáte smícháním dvou daných množství vody o různých teplotách. Porovnejte s teplotou vypočtenou pomocí kalorimetrické rovnice.

Pro tepelnou výměnu mezi dvěma tělesy platí kalorimetrická rovnice ve tvaru

$$m_1 c_1 (t - t_1) = m_2 c_2 (t_2 - t)$$

kde

- m_1 – hmotnost prvního tělesa [kg]
- c_1 - měrná tepelná kapacita prvního tělesa [$\text{J} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$]
- m_2 - hmotnost druhého tělesa [kg]
- c_2 - měrná tepelná kapacita druhého tělesa [$\text{J} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$]
- t_1 – teplota prvního tělesa [$^{\circ}\text{C}$]
- t_2 - teplota druhého tělesa [$^{\circ}\text{C}$]
- t – výsledná teplota [$^{\circ}\text{C}$]

Množství tepla odevzdané prvním tělesem je

$$Q_1 = m_1 c_1 (t - t_1)$$

množství tepla přijaté druhým tělesem je

$$Q_2 = m_2 c_2 (t_2 - t)$$

Poněvadž v našem případě je měrná tepelná kapacita u obou těles stejná (pro vodu je $c = 4,185 \cdot 10^3 \text{ J} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$).
Výslednou teplotu vody pak spočítáme ze vztahu

$$t = \frac{m_1 t_1 + m_2 t_2}{m_1 + m_2}$$

Postup měření:

- 1) Navážíme danou hmotnost m_1 např. 80g a ohřejeme ji v kalorimetru
- 2) Změříme teplotu t_1 naváženého množství vody
- 3) Navážíme hmotnost m_2 např. 50g a změříme teplotu t_2
- 4) Vodu nalijeme do kalorimetru a promícháme
- 5) Změříme teplotu výslednou teplotu t vody v kalorimetru
- 6) Naměřenou teplotu porovnáme s teplotou vypočtenou
- 7) Zhodnotíme výsledky měření a zdůvodníme chyby.

Naměřené hodnoty:

Výpočet:

Závěr: