
Instrukce k úloze Skupenské teplo tání ledu



Obr. 1: Sestava pro kalorimetrická měření

Postup měření:

1. Zapneme digitální váhu, položíme na ní skleněnou konvici a váhu vynulujeme tlačítkem tare.
2. Nalijeme studenou vodu z kohoutku do skleněné konvice a odměříme asi 200 ml vody, kterou zvážíme na digitálních váhách (m_1). Vodu vylijeme do kalorimetru.
3. Necháme ustálit teplotu kalorimetru a změříme teplotu vody t_1 v kalorimetru.
4. Ve varné konvici ohřejeme vodu a znovu odvážíme přibližně 200 ml teplé vody (m_2). Změříme teplotu vody t_2 a vylijeme ji do kalorimetru.
5. Vodu v kalorimetru důkladně promícháme (aby se ustálila teplota) a změříme teplotu t .
6. Vypočítáme tepelnou kapacitu K kalorimetru.
7. Sestavíme kalorimetrickou rovnici a vypočítáme maximální hmotnost M ledu, kterou můžeme použít pro dané množství vody a teplotu (podmínkou je, že všechny led musí roztát). (Do rovnice dosadíme tabulkovou hodnotu měrného skupenského tepla tání $L = 3,3 \cdot 10^5 \text{ J} \cdot \text{kg}^{-1}$)
8. Necháme led na chvíli odstát na vzduchu (tak aby začal tát). Na digitální váhy položíme savý papír, na něj položíme led (ne vyšší množství, než jsme vypočítali z kalorimetrické rovnice).
9. Zvážíme led i se savým papírem (M').
10. Změříme teplotu vody v kalorimetru t_p .
11. Led osušíme od vody vzniklé roztáním ledu a vložíme ho do kalorimetru.
12. Zvážíme hmotnost (M_p) savého papíru i s nasátou vodou a odečteme od hodnoty získané vážením ledu s papírem ($M = M' - M_p$).
13. Necháme led roztát, důkladně promícháme vodu v kalorimetru a změříme teplotu vody t_k po úplném roztání ledu.
14. Vypočítáme měrné skupenské teplo tání ledu L .