



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název vzdělávacího materiálu:	Měrné skupenské teplo tání ledu
Číslo vzdělávacího materiálu:	VY_32_INOVACE_F-Ch.1.12
Autor vzdělávacího materiálu:	Mgr. Jitka Krýslová
Období, ve kterém byl vzdělávací materiál vytvořen:	1. pololetí školního roku 2013/2014
Vzdělávací oblast:	Člověk a příroda
Vzdělávací obor:	Fyzika
Vzdělávací předmět:	Cvičení z fyziky
Tematická oblast:	Laboratorní práce z fyziky
Ročník, pro který je vzdělávací materiál určen:	3. ročník vyššího gymnázia
Anotace:	Pracovní list je určen k provádění laboratorní práce na dané téma
Citace použitých zdrojů:	Vlastní zdroje
Vzdělávací materiál vytvořen v rámci projektu Sportovní gymnázium - škola 21. století	

Téma laboratorní práce: Určení měrného skupenského tepla tání ledu

Jméno a třída:

Teplota a tlak:

Pomůcky:

Teoretická příprava:

Jestliže do směšovacího kalorimetru o tepelné kapacitě K nalijeme vodu o hmotnosti m_1 a teplotě t_1 větší než $0\text{ }^\circ\text{C}$ a pak přidáme led o hmotnosti m_2 a teplotě $t_2 = 0\text{ }^\circ\text{C}$, začne led tát. Za předpokladu, že všechny led roztaje a teplota soustavy t po dosažení rovnovážného stavu bude větší než $0\text{ }^\circ\text{C}$, odevzdá voda o měrné tepelné kapacitě c_1 teplo

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

Podobně odevzdá teplo také kalorimetr

$$Q_2 = K(t_1 - t).$$

Led a voda vzniklá táním přijmou teplo

$$Q_3 = m_2 l_t + m_2 c_1 (t - t_2).$$

Je – li soustava tepelně izolovaná je $Q_1 + Q_2 = Q_3$.

Úkol č. 1:

Sestavte kalorimetrickou rovnici, vyjádřete z ní vztah pro výpočet l_t .

Úkol č. 2:

Určete experimentálně měrné skupenské teplo tání ledu. Zvolte postup, kterým určíte hodnoty potřebných fyzikálních veličin. Zapište hodnoty do tabulky, vypočtete l_t ledu. Porovnejte hodnotu s hodnotou uvedenou v tabulkách. Zdůvodněte případný rozdíl.

Poznámka: Led si připravte předem – kostky ledu vsypte do nádoby s chladnou vodou, chvíli počkejte, aby led dosáhl teploty tání. Pak kostky osušte a rychle vhodte do kalorimetru s vodou. Hmotnost ledu můžete určit předem vážením nebo z přírůstku hmotnosti vody v kalorimetru po roztání ledu.

Použijte kalorimetr z předchozí laboratorní práce, jehož tepelnou kapacitu K jste určili.