



ЛАБОРАТОРИЈСКА ВЈЕЖБА

Одређивање специфичног топлотног капацитета

Теоријски увод:

Специфични топлотни капацитет је бројно једнак топлоти коју тијело масе 1kg треба да размијени како би му се температура промијенила за 1K или 1°C :

$$c = \frac{Q}{m\Delta t}$$

Јединица за специфични топлотни капацитет је $\frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ\text{C}}$.

При контакту два тијела различите температуре:

- Тијело више температуре отпушта топлоту $Q_1 = m_1c_1(t_1 - t)$;
- Тијело ниже температуре прима топлоту $Q_2 = m_2c_2(t - t_2)$.

Гдје су масе тијела m_1 и m_2 , топлотни капацитети тијела c_1 и c_2 , почетне температуре тијела t_1 и t_2 и коначна температура (након успостављања равнотеже) t .

У овом случају, у контакт се доводе загријано тијело масе m_t , непознатог специфичног топлотног капацитета c_t и почетне температуре $t_t = 100^\circ\text{C}$, са водом масе m_V , специфичног топлотног капацитета $c_V = 4186 \frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ\text{C}}$ и почетне температуре t_V . Уколико занемаримо топлотне губитке:

$$Q_t = Q_V$$

$$m_t c_t (t_t - t) = m_V c_V (t - t_V)$$



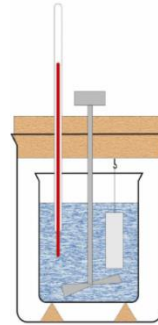
ЛАБОРАТОРИЈСКА ВЈЕЖБА

Одакле можемо добити непознати специфични топлотни капацитет c_t :

$$c_t = \frac{m_V c_V (t - t_V)}{m_t (t_t - t)}$$

Прибор:

1. Калориметар заједно са мјешалицом и тегом;
2. Термометар;
3. Вага;
4. Плински пламеник и посуда са водом.



Упутство за рад:

1. Вагом измјерити масу тега, као и масу воде у калориметру;
2. Укључити плински пламеник и на њега ставити посуду са водом;
3. Тег објесити на посуди изнад пламеника тако да је читав тег у води;
4. Након што вода прокључа сачекати још два минута да се успостави топлотна равнотежа, а за то вријеме термометром измјерити температуру воде у калориметру t_V ;
5. Термометар извадити из калориметра, а тег пажљиво премјестити из кључале воде у калориметар;
6. Пажљиво мјешати воду у калориметру два минута (док се успостави топлотна равнотежа), затим заронити термометар и након пар минута прочитати коначну температуру мјешавине t .



ЛАБОРАТОРИЈСКА ВЈЕЖБА

7. Мјерење поновити још 4 пута и добијене резултате уписати у табелу.

Редни број мјерења	$m_t (g)$	$m_V (g)$	$c_V \left(\frac{J}{kg \text{ } ^\circ C} \right)$	$t_t (^\circ C)$	$t_V (^\circ C)$	$t (^\circ C)$	$c_t \left(\frac{J}{kg \text{ } ^\circ C} \right)$	$c_{t_{sr}} \left(\frac{J}{kg \text{ } ^\circ C} \right)$	$\Delta c_t \left(\frac{J}{kg \text{ } ^\circ C} \right)$	$\Delta c_{t_{max}} \left(\frac{J}{kg \text{ } ^\circ C} \right)$	$\delta\%$	$\delta\%_{max}$
1.												
2.												
3.												
4.												
5.												



ЛАБОРАТОРИЈСКА ВЈЕЖБА

Извјештај мора да садржи:

1. Име и презиме ученика;
2. Теоријски дио;
3. Опис апаратуре;
4. Методе мјерења величина са табеларним приказом података;
5. Обраду резултата мјерења;
6. Одговарајући запис резултата мјерења;
7. Анализу и закључке.