



Лабораторная работа

*Измерение удельной
теплоемкости
твёрдого тела*

Цель работы

- **Определить удельную теплоемкость металлического цилиндра**

Приборы и материалы

- - стакан с холодной водой;
- - калориметр;
- - термометр;
- - весы;
- - гири;
- - металлический цилиндр на нити
- - сосуд с горячей водой

Стакан с водой



калориметр



термометр



ВЕСЫ



гири

Металлический цилиндр на нити



Сосуд с горячей водой

Ход работы

- 1. налейте в калориметр воду массой 100-150г комнатной температуры. Измерьте температуру ВОДЫ.

Ход работы

- **2. Нагрейте цилиндр в сосуде с горячей водой. Измерьте ее температуру (эта температура будет начальной температурой цилиндра. Затем опустите его в калориметр с холодной водой.**

Ход работы

- **3. Измерьте температуру в калориметре после опускания цилиндра.**

Ход работы

- **4.С помощью весов определите массу алюминиевого цилиндра, предварительно обсушив его.**

5. Все данные измерений занесите в таблицу

| Масса воды в калориметре, m_1 , | Начальная температура воды, $t_1, ^\circ\text{C}$ | Масса цилиндра, m_2 , | Начальная температура, $t_2, ^\circ\text{C}$ | Общая температура цилиндра, $t, ^\circ\text{C}$ |
|-----------------------------------|---|-------------------------|--|---|
| | | | | |

Рассчитайте:

Количество теплоты Q_1 , которое получила вода при нагревании

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

c_1 – удельная теплоемкость воды

Рассчитайте:

Количество теплоты, отданное металлическим цилиндром при охлаждении:

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

c_2 – удельная теплоемкость вещества цилиндра, значение которой надо определить.

Зная, что количество теплоты, полученное водой при нагревании, равно количеству теплоты, отданному цилиндром при охлаждении, можно записать:

$$Q_1 = Q_2$$

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

Тогда c_2 - удельную теплоемкость вещества, из которого изготовлен цилиндр, можно подсчитать по формуле

$$c_2 = \frac{c_1 m_1 (t - t_1)}{m_2 (t_2 - t)}$$

Рассчитайте удельную теплоемкость
дельную теплоемкость вещества, из которого
изготовлен цилиндр. Сравните ее с табличным
значением.