

Лабораторная работа №9

Определение удельной теплоты плавления льда

Цель работы: Определить удельную теплоту плавления льда

Оборудование: мензурка, весы, термометр, алюминиевый калориметр, лед и горячая вода

Ход работы:

1. Разбейте лёд на кусочки небольших размеров и оставьте в чашке на 20-30 минут. Лёд в воде в процессе таяния имеет температуру $t_1 = 0^\circ\text{C}$. (Как правило, лёд лежит у учителя в термосе и находится в тепловом равновесии с водой)
2. Измерьте температуру воздуха (t_2)
3. Налейте в измерительный цилиндр 150 мл воды при температуре около 40°C . Измерьте температуру тёплой воды (t_3) в цилиндре и перелейте эту воду во внутренний стакан калориметра.
4. Куски тающего льда опустите в калориметр с теплой водой. После опускания каждого куска льда ожидайте полного его расплавления и следите за показаниями термометра.
5. Закончите опускать лёд в калориметр, как только температура воды в калориметре опустится до значения температуры окружающей среды (t_2).

Примечание: В этом случае начальная и конечная температуры калориметра одинаковы, стакан не получает и не отдаёт тепло. В уравнение теплового баланса входят только:

- количество теплоты, идущей на плавление льда (λm_1 , m_1 - масса льда);
- количество теплоты, идущей на нагревание воды, образовавшейся в результате таяния льда ($cm_1(t_2 - t_1)$);
- количество теплоты, выделяющееся при остывании тёплой воды ($cm_2(t_3 - t_2)$, m_2 - масса тёплой воды)

Массу льда можно определить, перелив в измерительный цилиндр воду из калориметра после завершения эксперимента. Объём воды, образовавшейся в результате таяния льда, равен разности объёмов всей смеси и тёплой воды.

6. Заполнить таблицу (V_1 - объём воды, образовавшейся при таянии льда, V_2 - объём тёплой воды, V - объём смеси).

$V_1, \text{л}$	$V_2, \text{л}$	$V, \text{л}$	$m_1, \text{кг}$	$m_2, \text{кг}$	$t_1, ^\circ\text{C}$	$t_2, ^\circ\text{C}$	$t_3, ^\circ\text{C}$	$\lambda, \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$
$\Delta V_1, \text{л}$	$\Delta V_2, \text{л}$	$\Delta V, \text{л}$	$\Delta m_1, \text{кг}$	$\Delta m_2, \text{кг}$	$\Delta t_1, ^\circ\text{C}$	$\Delta t_2, ^\circ\text{C}$	$\Delta t_3, ^\circ\text{C}$	$\Delta \lambda, \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$

7. Сделать вывод