

## Лабораторная работа №5

**Тема:** Опытная проверка закона Гей-Люссака

**Цель:** Проверить закон Гей-Люссака.

**Оборудование:** 1.Стеклянная трубка, запаянная с одного конца; 2.стеклянный цилиндр с горячей водой; 3.стакан с холодной водой; 4.пластилин; 5.термометр; 6.линейка.

**Ход работы:**

1.Стеклянную трубку открытым концом вверх помещают на 3-5 мин в сосуд с горячей водой, измеряя температуру горячей воды  $t_1$ .

2.Открытый конец стеклянной трубки, находящейся в горячей воде, замазывают пластилином.

3.После этого трубку вынимают из цилиндра, и замазанный конец быстро опускают в стакан с холодной водой, где под водой снимают пластилин.

4.После прекращения подъема воды в трубке объем воздуха в ней станет равным  $V_2$  и температура воздуха  $t_2$  будет равна температуре холодной воды.

5.Для выравнивания давления опускают трубку вниз до тех пор, пока не сравняются уровни воды в трубке и стакане.

6.Длину воздушного столба измеряют линейкой, температуру - термометром.

7.Отношение объемов воздуха в трубке в первом и втором состояниях можно заменить отношением высот воздушных столбов в трубке в этих состояниях ( $V_1/V_2 = S l_1 / S l_2 = l_1 / l_2$ ), тогда  $l_1 / l_2 = T_1 / T_2$

8.Вычислить отношения  $l_1 / l_2$  и  $T_1 / T_2$ , относительные ( $\delta_1$  и  $\delta_2$ ) и абсолютные ( $\epsilon_1$  и  $\epsilon_2$ ) погрешности измерений этих отношений по формулам

$$\delta_1 = \Delta l / l_1 + \Delta l / l_2 \text{ и } \epsilon_1 = l_1 / l_2 * \delta_1,$$

$$\delta_2 = \Delta T / T_1 + \Delta T / T_2 \text{ и } \epsilon_2 = T_1 / T_2 * \delta_2,$$

где  $\Delta l = 0,05 \text{ мм}$  и  $\Delta t = 0,05^\circ\text{C}$  или  $\Delta T = 0,05 \text{ К}$ .

Таблица 5

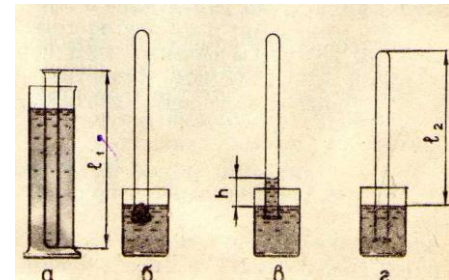


Рис. 5

Измерено				Вычислено							
$l_1, \text{мм}$	$l_2, \text{мм}$	$t_1, ^\circ\text{C}$	$t_2, ^\circ\text{C}$	$T_1, \text{К}$	$T_2, \text{К}$	$l_1 / l_2$	$T_1 / T_2$	$\epsilon_1$	$\epsilon_2$	$\delta_1, \%$	$\delta_2, \%$

9.Сравнить отношения  $l_1 / l_2$  и  $T_1 / T_2$  и сделать вывод о справедливости закона Гей-Люссака.