

Тема работы: "Проверка закона Бойля - Мариотта".

Цель работы: проверить постоянство произведения давления газа и его объема при неизменной температуре.

Обеспечение: манометр, шприц, гибкий шланг, инструкция и методическое пособие по выполнению лабораторных работ.

Задание: Посмотреть видео: https://www.youtube.com/watch?v=_FhMYq27VxI, сделать замеры, заполнить таблицу, рассчитать произведение давления и объема газа при одинаковой температуре; проверить справедливость закона Бойля – Мариотта, ответить на вопросы. Прислать лабораторную работу nahvastov@rambler.ru

Последовательность выполнения работы.

1. Принять атмосферное давление $p_{\text{атм.}}$ за единицу.
2. Сделать замеры давления Δp и объема воздуха V в шприце;
3. Давление найти с помощью формулы $p = p_{\text{атм.}} + \Delta p$.
4. Найти произведение pV .
5. Заполнить таблицу.

№ г/п	$p_{\text{атм.}}, \text{кгс/см}^3$	$\Delta p, \text{кгс/см}^3$	$p, \text{кгс/см}^3$	$V, \text{см}^3$	pV	$pV_{\text{ср}}$	$\Delta(p_i V_i)$	$\delta, \%$
1.								
2.								
3.								
4.								
5.								

6. Рассчитать абсолютную погрешность $\Delta(p_i V_i)$ и относительную погрешность δ по формулам:

$$\Delta(p_i V_i) = |p_i V_i - (p)_{\text{ср.}}|, \quad \text{где } (p)_{\text{ср.}} = \frac{p_1 V_1 + p_2 V_2 + p_3 V_3}{3} \quad \delta_1 = \frac{\Delta(p_i V_i)}{(pV)_{\text{ср.}}} * 100\%$$

7. Ответ записать для одного опыта, в виде $p_i V_i - \Delta(p_i V_i) < (p_i V_i)_{\text{действительное}} < p_i V_i + \Delta(p_i V_i)$.
8. Построить график зависимости давления газа от объема.
9. Сделать вывод.

Содержание отчета.

В отчете (можно использовать этот бланк) должны быть отображены: тема работы; цель работы; обеспечение; таблица с полученными результатами; подсчитанные погрешности: абсолютная и относительная график (в координатах pV), вывод к выполненной работе.

Контрольные вопросы.

1. Сформулировать закон Бойля-Мариотта.
2. Как будет изменяться давление, если объем уменьшается в 3 раза; увеличивается в 2,5 раза?
3. Установить зависимость между плотностью и давлением газа при постоянной температуре и изобразить эту зависимость графически.

					Лабораторная работа № 4	Стр.
Сод.	Грпп.	Ф.И.О.	Подпись	Дата		