

Лабораторная работа №17

Изучение изотермического процесса

Цель работы: Проверить закон Бойля-Мариотта. Определить количество молекул воздуха в сосуде

Оборудование: Мерный шприц, датчик давления, термометр

Ход работы:

1. Измерить температуру окружающей среды
2. Установить поршень шприца на отметке 20 мл
3. Проследить, чтобы шприц был подключен к датчику давления
4. Включить датчик давления и запустить измерения
5. Медленно меняя объём от 20 до 12 мл, снимите показания давления для 6 различных последовательно идущих объёмов, расположенных примерно на одинаковом расстоянии по шкале шприца. Занести данные в таблицу

	1	2	3	4	5	6
V, \dots						
$\Delta V, \dots$						
$p, \text{кПа}$						
$\Delta p, \text{кПа}$						
$1/V, \dots$						
$\Delta(1/V), \dots$						

6. Нанести полученные данные на график $p\left(\frac{1}{V}\right)$.
7. Провести расчёт погрешностей, нанести бары на значения для оси $\frac{1}{V}$ на график. Исходя из полученных баров, получить погрешности для тангенса угла.
8. По углу наклона рассчитать количество вещества (ν) воздуха и число молекул (N) в сосуде
9. Сделать вывод о том, насколько точно изменение параметров газа соответствует закону Бойля-Мариотта
10. Письменно ответить на контрольные вопросы:
 - Почему процесс сжатия газа в опыте можно считать изотермическим?
 - Какие условия должны выполняться, чтобы, определяя параметры газа, можно было пользоваться законом Клапейрона-Менделеева?
11. Сделать вывод