Лабораторная работа № 17

Изучение изотермического процесса

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

Оборудование: *Мерный шприц, датчик давления, термометр.*

Порядок выполнения работы:

1. Измерьте температуру окружающей среды.
2. Установите поршень шприца на отметке 12 мл.
3. Проследите, чтобы шприц был подключен к датчику давления.
4. Запустите программу MultiLab. Выберите вкладку **Регистратор** → **Настройка регистратора.** Окно ВХОД 1 показывает датчик давления (0-700кПа). → **Далее** → **Выбор частоты измерений:** каждые 10 секунд → **Далее** → **10 замеров.**
5. Запустить измерения. Измеренные величины давления и времени измерения будут появляться в окошке справа.
6. В течении 10 секунд 10 раз медленно перемещайте поршень шприца на 1 мл, сжимая газ.
7. Запишите в тетрадь полученные значения давления из таблицы и соответствующие им объемы газа.

Порядок обработки результатов:

1. Нанесите полученные данные на график $p\left(\frac{1}{V}\right)$. Сделайте вывод о том, насколько точно изменение параметров газа соответствует закону Бойля-Мариотта.
2. Рассчитайте по углу наклона графика количество вещества (ν) воздуха и число молекул в сосуде.
3. Проведите расчет погрешностей.
4. Сделайте вывод.

Контрольные вопросы:

1. Почему процесс сжатия газа в опыте можно считать изотермическим?
2. Какие условия должны выполняться, чтобы, определяя параметры газа, можно было пользоваться законом Клапейрона-Менделеева?