

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ХИМИИ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
2021-2022 УЧЕБНЫЙ ГОД
7-8 КЛАССЫ

РЕШЕНИЯ

Действительная вместимость колбы номинальным объемом 25 мл, например, при температуре воды 19 °С и давлении 740 мм. рт. ст. равна

$$V_{20} = Z (m_3 - m_п) = 1,00266 (42,79 - 17,80) = 25,06 \text{ мл.}$$

Участник может взять другие значения температуры и давления, в этом случае надо взять другое значение Z .

Ошибка измерения объема равна:

$$dV = V_{20} - V_{\text{ном}} = 25,06 - 25,00 = 0,06 \text{ мл.}$$

Она больше значения допустимой погрешности для мерной колбы 1 класса точности, но меньше, чем погрешность для 2 класса точности. Значит изучаемая мерная колба относится ко 2 классу точности в соответствии с Приложением Б. Причины расхождения могут быть связаны с точностью весов и ошибками при выполнении эксперимента (неточное наполнение водой, не учет температуры воды и т.п.). Смысл коэффициента Z заключается в пересчете объема воды с учетом температуры и давления.

Временной промежуток между наполнением колбы и взвешиванием должен составлять не менее 10 минут для выравнивания температуры.

Время для стекания воды из колбы объемом 25-50 мл должно быть не менее 15 сек.

Обязательно должно быть указано температуру чего измеряли. Правильно температуру воды, неправильно - комнатную температуру или без указания.

Если значение давление отличается от табличного, то важно какое значение коэффициента Z взяли. Можно брать среднее арифметическое между ближайшими значениями. Например при давлении 770 мм. рт. ст. можно взять среднее арифметическое от двух значение коэффициента Z при 760 и 780 мм. рт. ст. или ближайшее значение с указанием значения взятого давления.