

## 7-8 КЛАСС

### Задание.

Кристаллогидраты, вещества содержащие кристаллизационную воду, могут иметь различный состав, в зависимости от условий получения или хранения.

Определите состав выданного вам кристаллогидрата сульфата магния  $MgSO_4 \cdot nH_2O$ , используя зависимость плотности раствора от массовой доли  $MgSO_4$ :

$\omega(MgSO_4)$ %	4	5	6	7	8	9	10
Плотность, г/мл	1,045	1,057	1,069	1,081	1,093	1,105	1,117

1. На специальном листе бумаги (миллиметровой) постройте график зависимости плотности раствора сульфата магния от массовой доли соли.

2. Взвесьте порцию кристаллогидрата массой около 7-9 г, запишите точное значение массы. Высыпьте навеску соли в колбу. Мерным цилиндром отмерьте 50 мл воды и приготовьте раствор.

3. Рассмотрите выданный вам ареометр, определите цену деления прибора, и измеряемый интервал плотностей. Запишите в отчет характеристики прибора с указанием наименований единиц.

4. Приготовленный раствор перелейте в чистый мерный цилиндр, аккуратно опустите в раствор ареометр. Прибор должен плавать в растворе, не касаясь стенок цилиндра. Запишите показание ареометра. Выведите ареометр из равновесия, дайте ему снова успокоиться и повторите измерение еще два раза. Все результаты занесите в отчет, найдите среднее значение.

5. Используя график, определите значение массовой доли соли в вашем растворе, рассчитайте состав выданного вам кристаллогидрата  $MgSO_4 \cdot nH_2O$ . Учтите, что из-за частичного обезвоживания кристаллогидрата величина  $n$  может быть дробной, укажите ее значение с точностью до сотых.

6. Одиночный эксперимент дает недостаточно надежные результаты. Поэтому, проведите повторный эксперимент с новой навеской кристаллогидрата и сравните полученные результаты. Если они расходятся, укажите, какой результат вы считаете более точным, или найдите среднее значение.

**Реактивы:** кристаллогидрат сульфата магния, дистиллированная вода.

**Оборудование:** колба (150 мл), весы (электронные), мерный цилиндр, линейка, карандаш, миллиметровая бумага, стеклянная палочка, цилиндр 50 мл, ареометры (1,000-1,060; 1,060-1,120), шпатель (ложечка).