Всероссийская олимпиада школьников по химии
Муниципальный (районный) этап
8 декабря 2015 года
9 класс

Задача 1.

Рассмотрите таблицу, в которой приведены некоторые характеристики соединений калия, водорода, кислорода и элемента **X**.

Формула вещества	Степень окисления элемента **X**	Массовая доля элемента **X**, %
K**X**O_3	+5	
K**X**O_2		16.47
K**X**H_2	−3	25.45
K$\mathbf{X}_2H_3$		

1.1. Установите химический элемент **X**.
1.2. Заполните пропуски в таблице.
1.3. Приведите названия указанных соединений.

(25 баллов)

Задача 2.

При смешивании в равных массовых соотношениях раствора карбоната натрия с массовой долей 5.30 % и раствора серной кислоты выделилось 1.12 л газа (н.у.). Полученный раствор может дополнительно прореагировать с 60 г исходного раствора карбоната натрия с выделением газа. Рассчитайте массовую долю раствора серной кислоты в исходном растворе.

(25 баллов)

Задача 3.

Гексагидрат нитрата меди(II) подвергли полному термическому разложению, и образовавшуюся газовую смесь полностью сконденсировали в прозрачную жидкость. Определите массовую долю азотной кислоты в полученном растворе.

(30 баллов)

Задача 4.

Темно-фиолетовые кристаллы вещества **A** растворили в воде. Образовавшийся малиновый раствор разлили в три стакана. К первому добавили раствор серной кислоты, ко второму – раствор гидроксида калия, а к третьему ничего не добавляли. Далее в каждый стакан прилили избыток раствора сульфита калия. В первом стакане произошло полное обесцвечивание раствора, а во втором окраска раствора изменилась на зеленую.

4.1. Установите вещество **A**.
4.2. Перечислите наблюдаемые явления, имевшие место в третьем стакане.
4.3. Напишите уравнения реакций, протекавших в каждом из трех стаканов.

(20 баллов)