

# ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП

## 9 класс

### Задание 1

На 17,6 г смеси двух металлов, которые могут проявлять в соединениях степень окисления +2, подействовали раствором серной кислоты. При этом выделился водород объемом 4,48 л (н.у.). При действии на это же количество смеси концентрированной серной кислоты выделился сернистый газ объемом 2,24 л (н.у.). Если к последнему раствору добавить разбавленный раствор гидроксида натрия, то выпадет осадок, массой 9,8 г.

Определите, какие металлы входили в состав смеси и каковы их массовые доли.

### Задание 2

Смесь малахита и медной пыли растворили в 80 мл 20%-ной серной кислоты (плотность 1,14 г/мл, кислота взята в избытке). При этом выделилось 0,8 л газа (н.у.).

Во втором эксперименте такое же количество исходной смеси прокалили на воздухе и после охлаждения растворили так же как и в первом случае. Оба полученных раствора охладили до 0°C. Во втором растворе выпало 11,4 г медного купороса. Растворимость сульфата меди составляет 12,9 г на 100 г воды при 0°C.

1) Напишите уравнения реакций, определите массу и состав исходной смеси ( $\omega$ , %).

2) Определите массу медного купороса, выпавшего при охлаждении первого раствора.

3) Изменится ли количество медного купороса во втором опыте, если прокаливание смеси проводить в атмосфере инертного газа? Ответ поясните.

### Задание 3

Смесь, состоящую из двухвалентного металла и некоторого оксида, прокалили и получили смесь двух веществ **A** и **B**. Растворение этой смеси в избытке соляной кислоты привело к образованию соли **B** и газообразного вещества **Г** (плотность по воздуху 1,1). Газ **Г** на воздухе самовоспламенился и сгорел с образованием оксида и воды.

К раствору, содержащему 4,75 г соли **B**, прилили избыток раствора щелочи. Это привело к выпадению осадка **Д**. Прокаливание промытого и высушенного вещества **Д** привело к получению 2,00 г вещества **Е**. Какие вещества зашифрованы буквами? Запишите уравнения реакций и подтвердите свои предположения расчетами.

