

## 8 класс

### Задача 8-1

Всем хорошо известна игра «Эрудит», в которой игрок получает случайный набор букв и должен составить из них слова. Поиграем в «Химического эрудита». В этой игре вместо слов будут правильные химические уравнения, а вместо букв – символы химических элементов или чисел, которые могут быть индексами или коэффициентами уравнений. Количество знаков «+», «=», «(» и «)» не ограничивается. Например, уравнение  $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 = 2\text{SO}_3$  состоит из двух символов S, трех O, четырех 2 и одной 3.

Вам выпал следующий набор символов (в скобках указано их число):  
Ca (6), O (6), H (8), Cl (4), 2 (16).

Необходимо составить химические уравнения, используя наибольшее число символов. Приведите два варианта решения этой задачи.

### Задача 8-2

В эвдиометре взорвали смесь газов **A**, **B** и **B** в объемном соотношении  $(A+B) : B = 1 : 2.125$ . После реакции в приборе содержался только водный раствор галогеноводородной кислоты  $\text{HNaI}$  ( $\text{Hal}$  – галоген). Плотности газов **A** и **B**, измеренные при одинаковых условиях, отличаются в 2.11 раза.

1. Определите вещества **A** – **B**. Ответ подтвердите соответствующими рассуждениями.
2. Запишите уравнение протекающих реакций.
3. Установите соотношение количеств веществ **A** и **B** в исходной смеси.
4. Определите массовую долю кислоты  $\text{HNaI}$  в образовавшемся растворе.

### Задача 8-3

Выведите формулу минерала малахита по следующим результатам. При прокаливании (200°C) 4.44г его выделилось 3.20г оксида меди(II), 0.36г воды и 0.88г углекислого газа. Раньше прокаливанием в атмосфере CO из малахита выплавляли медь. Напишите уравнения описанных 2 реакций.

### Задача 8-4

При взаимодействии натрия с водой протекает экзотермическая реакция с выделением теплоты. Процесс описывается термохимическим уравнением, включающим исходные вещества и продукты с указанием их агрегатного состояния, а также тепловой эффект:



Это уравнение показывает, что на 2 моль твердого натрия расходуется 2 моль жидкой воды, выделяется 2 моль NaOH в виде раствора и 1 моль газообразного водорода, и при этом выделяется 986 кДж теплоты.

Предположим, что кусочек натрия 2.3г бросили в смесь воды и 7.2 г органического растворителя пентана C<sub>5</sub>H<sub>12</sub>. Весь натрий прореагировал, при этом от разогревания за счет экзотермической реакции пентан нагрелся до температуры кипения 36°C и испарился. Какой объем займет каждый образовавшиеся в опыте газ (в пересчете на нормальные условия)?

Напишите уравнения горения получившихся газов. Вычислите, какое количество теплоты образуется при реакции 2.3г натрия.