

**Дидактические материалы по теме
«Расчеты по химическим уравнениям»**

Методические указания для учащихся

Пример 1. Найдите массу и объем кислорода (н.у.), который необходим для полного сжигания 4г серы.

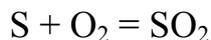
Записываем условие задачи:

Дано: $m(S)=4г$

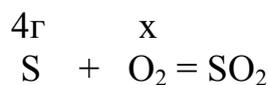
Найти: $m(O_2)$

$V(O_2)$

Решение: Записываем уравнение горения серы



Записываем данные задачи в уравнении:



(число молей равно коэффициенту перед формулой)

Находим количество известного вещества(в данном случае – серы):

Формула: $n = m/M$, где n - количество вещества, моль

m – масса вещества, г

M – молярная масса вещества, г/моль

$M(S) = 32$ г/моль (из таблицы)

$$n(S) = 4 : 32 = 0,125 \text{ (моль)}$$

Записываем в виде пропорции соотношение реагирующих веществ:

$$n(S) : n(O_2) = 1 \text{ моль} : 1 \text{ моль}$$

Находим количество искомого вещества – O_2 :

$$0,125 \text{ моль} : x = 1 \text{ моль} : 1 \text{ моль}$$

$$x = 0,125 \text{ моль}$$

Находим массу кислорода по формуле: $m = n * M$ $M(O_2) = 32г/моль$

$$m(O_2) = 0,125 * 32 = 4(г)$$

Объем кислорода (V) найдем по формуле: $V = nV_m$, где V_m – молярный объем. Для любых газов(при н.у.) : $V_m=22,4$ л/моль

$$V(O_2) = 0,125 * 22,4 = 2,8(л)$$

Ответ: $V(O_2) = 2,8л$ $m(O_2) = 4г$

Практическая работа «Расчеты по химическим уравнениям»

Вариант 1.

1. Найдите массу кислорода, который выделится при разложении 36 г воды. (Ответ: 32г)
2. Найдите объем водорода, который вступит в реакцию с 14г азота N_2 , если в результате получается аммиак NH_3 . (Ответ: 33,6 л)
3. Сколько л аммиака получится в результате этой реакции? (Данные возьмите из задачи №2)

Вариант 2.

1. Найдите массу магния, который вступит в реакцию с 11,2 л кислорода, измеренного при н.у.? (Ответ: 24г)
2. Найдите объем водорода, который выделится при взаимодействии 130 г цинка с серной кислотой? (Ответ: 44, 8 л)
3. Сколько граммов серной кислоты потребуется для растворения всего этого цинка?(см. задачу №2)

Вариант3.

1. Найдите массу водорода который вступит в реакцию с 8г серы, если получается сероводород H_2S ? (Ответ: 0,5 гр.)
2. Какой объем кислорода потребуется для сгорания 224л метана CH_4 , если образуются вода и углекислый газ? (Ответ: 448л)
3. Сколько литров CO_2 образуется в задаче №2?

Вариант4.

1. Сколько граммов углерода может окислить 160 г кислорода до углекислого газа? (Ответ: 60 г)
2. Найдите объем хлора Cl_2 , который вступит в реакцию с 2,3г натрия. (Ответ: 1,12л)
3. Найдите массу хлорида натрия, полученного в задаче №2.

Методические указания для преподавателя

Цель работы: закрепление умений делать расчеты по химическим уравнениям.

Работа представлена в четырех вариантах.

Время на выполнение работы – 30 – 40 минут.

В каждом варианте предлагается решить 3 задачи. Задачи №1 и №2 решаются по предложенному образцу. Для самопроверки учащимся указан ответ этих задач. Данные задачи рассчитаны на учащихся с репродуктивным уровнем знаний. Задача № 3 решается самостоятельно и ответ не указан. Данная задача предусматривает повышенный уровень знаний, умение анализировать и контролировать свою работу и время.

Критерий оценивания

За решение одной задачи – оценка «3»

За решение задач №1 и №2 – оценка «4»

За решение трех задач – оценка «5»

Ответы на задачи №3:

1 вариант: 22,4 л

2 вариант: 196 г

3 вариант: 224 л

4 вариант: 5,85 г