

# !Вспомним

## Основные формулы

$$n = \frac{N}{N_A} = 6 \cdot 10^{23}$$

$$n = \frac{m}{M} = M_r$$

$$n = \frac{V}{V_m} = 22,4$$

## Производные формулы

$$N = n \cdot N_A$$

$$m = n \cdot M$$

$$V = n \cdot V_m$$

N число частиц

N<sub>A</sub> число Авогадро  $6 \cdot 10^{23}$   
 $V, \text{ л}$   $V_m = 22,4 \frac{\text{л}}{\text{моль}}$

n количество вещества **моль**

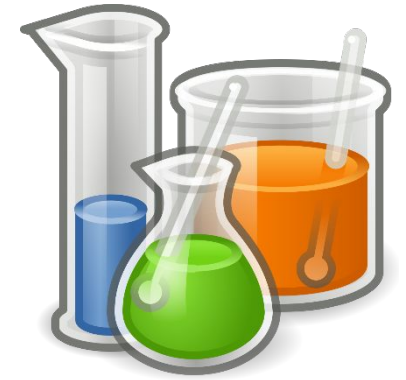
M молярная масса **г/моль**

m масса **г**



# Расчет по химическим уравнениям.

**Задача 1.** Водород реагирует с кислородом. Какой количество вещества ( «сколько молей» кислорода прореагировало, если в реакцию вступило 4 моль водорода?



Коэффициенты в уравнении  
реакции – это количества  
вещества ( моли).



## 2. Нахождение массы (объёма) одного вещества по количеству другого вещества: $\nu_1 \rightarrow m_2 (V_2)$

Дано:

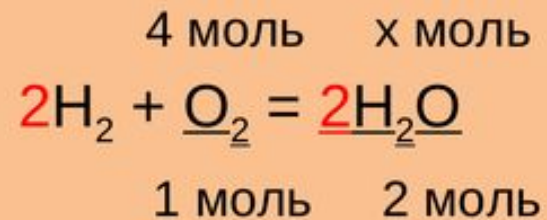
$$\nu(\text{O}_2) = 4 \text{ моль}$$

Найти:

$$m(\text{H}_2\text{O}) = ?$$

Решение

1. Записываем уравнение реакции. Обозначаем количества веществ, о которых идёт речь:



2. Составляем пропорцию и решаем её:

$$4 / 1 = x / 2 \quad x = 8 \text{ моль (это количество H}_2\text{O)}$$

3. По формуле вычисляем неизвестную массу (объём) вещества:

$$m(\text{H}_2\text{O}) = \nu \times M = 8 \times \dots = \dots \text{ г}$$



### 3. Нахождение количества одного вещества по массе (объёму) другого вещества: $m_1 (V_1) \rightarrow v_2$

Дано:

$$V(\text{O}_2) = 44,8 \text{ л}$$

Найти:

$$v(\text{H}_2\text{O}) = ?$$

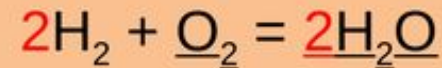
Решение

1. По формуле вычисляем количество вещества по известной массе (объёму):

$$v(\text{O}_2) = V / V_M = 44,8 / \dots = \dots \text{ моль}$$

2. Записываем уравнение реакции. Обозначаем количества веществ, о которых идёт речь:

... моль    x моль



1 моль    2 моль

3. Составляем пропорцию и решаем её:

$$\dots / 1 = x / 2 \quad x = \dots \text{ моль (это количество H}_2\text{O)}$$

#### 4. Нахождение массы (объёма) одного вещества по массе (объёму) другого вещества: $m_1 (V_1) \rightarrow m_2 (V_2)$

Дано:

$$V(\text{O}_2) = 44,8 \text{ л}$$

Найти:

$$m(\text{H}_2\text{O}) = ?$$

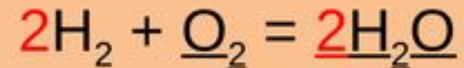
Решение

1. По формуле вычисляем количество вещества по известной массе (объёму):

$$v(\text{O}_2) = V / V_M = 44,8 / \dots = \dots \text{ моль}$$

2. Записываем уравнение реакции. Обозначаем количества веществ, о которых идёт речь:

... моль    x моль



1 моль    2 моль

3. Составляем пропорцию и решаем её:

$$\dots / 1 = x / 2 \quad x = \dots \text{ моль (это количество H}_2\text{O)}$$

4. По формуле вычисляем неизвестную массу (объём) вещества:

$$m(\text{H}_2\text{O}) = v \times M = \dots \times \dots = \dots \text{ г}$$



## СХЕМА ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ПО УРАВНЕНИЮ РЕАКЦИИ

Дано:

 $m_1$ 

По формуле

 $V_1$ 

По формуле

 $v_1$ 

По уравнению реакции

(пропорция)

 $v_1$ 

Найти:

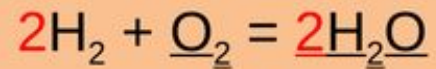
 $m_2$ 

По формуле

 $V_2$ 

По формуле

... моль    X моль



1 моль    2 моль

$$X = \dots \times 2 / 1 \text{ (моль)}$$



Задача №2.

Вычислить массу оксида фосфора (V), который получится при сгорании 93 г фосфора.

Вычислить объем кислорода, который потребуется для этой реакции.





## Задача №3

Вычислите объем кислорода(н.у), который потребуется для сжигания порошка магния массой 6г.

Д/з.

1. Какое количество вещества кислорода должно прореагировать с алюминием для получения 81,6г оксида алюминия?

2. Какой объем (н.у) кислорода необходим для превращения 46 л (н.у) оксида серы(IV) в оксид серы (VI)

3. Найдите массу сульфата калия, который может быть получен при взаимодействии 28г гидроксида калия с серной кислотой.

