# Решение задач с уравнением реакции

#### АЛГОРИТМ РЕШЕРИЯ ЗАДАЧИ

- 1. Внимательно прочитать задачу.
- **2.** Записать краткое дано задачи, найти, молярные массы веществ, используя соответствующие обозначения. Молярные массы найди по таблице Менделеева.
- 3. Составить уравнение реакции.
- 4. Подчеркнуть формулы веществ, о которых говорится в условии задачи.
- 5 Под формулами веществ записать количество вещества, необходимые для реакции оно равно коэффициенту.
- **6** Найди количество (v) известного вещества по формуле:

$$v = m : M$$
 или  $v = V : V_m$  ( $V_m = 22,4$  л/моль).

- 7 Поставить полученное количество вещества над формулой известного вещества, а над формулой неизвестного поставь **х моль**
- 8 Составить отношение пропорцию и реши ее.
- 9 Найти массу неизвестного вещества по формуле:  $\mathbf{m} = \mathbf{M} \cdot \mathbf{v}$  или его объём по формуле  $\mathbf{V} = \mathbf{V}_{\mathbf{m}} \cdot \mathbf{v}$
- 10 Записать ответ.

#### 1 шаг. Прочитай задачу.

Определите массу кислорода, необходимого для сжигания 8 грамм магния.

2 шаг: Записать дано задачи, найти, молярные массы веществ, используя соответствующие обозначения.

(Молярные массы веществ найдите по таблице Менделеева).

#### Дано:

 $m (Mg)=8 \Gamma$ 

Найти:

m(02)=?

 $M (Mg) = 24 \Gamma / M O Л$ ь

 $M(02) = 32 \Gamma / \text{моль}$ 

3 шаг: Составь уравнение реакции.

Дано:

$$m (Mg)=8 \Gamma$$

Найти:

$$m(O_2)=?$$

$$M (Mg) = 24 \Gamma / M O Л Б$$

$$M(O_2) = 32 \Gamma / M O Л B$$

$$2Mg + O_2 = 2 MgO$$

## 4 шаг: Подчеркни формулы веществ, о которых говорится в условии задачи:

Дано:

$$m (Mg)=8 \Gamma$$

Найти:

$$m(O_2)=?$$

$$M(Mg) = 24\Gamma/моль$$

$$M(O_2) = 32 \Gamma / моль$$

$$2Mg + O_2 = 2 MgO$$

# **5шаг:** Под формулами веществ запиши количество вещества необходимые для реакции — оно равно коэффициенту

Дано:

 $m (Mg)=8 \Gamma$ 

Найти:

 $m(O_2)=?$ 

 $M (Mg) = 24 \Gamma / M O Л B$  $M (O2) = 32 \Gamma / M O Л B$  Решение.

2 Mg +  $O_2$  = 2 MgO

2моль 1моль

## 6 шаг: Найди количество известного вещества по формуле v = m : M:

Дано:

 $m (Mg)=8 \Gamma$ 

Найти:

 $m(O_2)=?$ 

 $M (Mg) = 24\Gamma/моль$ 

 $M(O_2) = 32 \Gamma / MOЛЬ$ 

$$\frac{2Mg}{2MQHh} + \frac{O_2}{1MQHh} = 2 MgO$$

$$\nu$$
 (Mg)= m (Mg): M(Mg) =  $8\Gamma$  :  $24\Gamma$ /моль=  $0,33$  моль

# 7 шаг: Поставь полученное количество вещества над формулой известного вещества, а над формулой неизвестного поставь х моль

Дано:

 $m (Mg)=8 \Gamma$ 

Найти:

 $m(O_2)=?$ 

 $M(Mg) = 24\Gamma/моль$ 

 $M(O_2) = 32 \Gamma / моль$ 

$$\nu$$
 (Mg)= m (Mg): M(Mg) = 8 $\Gamma$  : 24 $\Gamma$ /моль= 0,33 моль

### 8 шаг: Составь пропорцию и реши ее:

Дано:

$$m (Mg)=8 \Gamma$$

Найти:

$$m(O_2)=?$$

$$M (Mg) = 24 \Gamma / M O Л B$$

$$M(O_2) = 32 \Gamma / моль$$

$$\nu$$
 (Mg)= m (Mg): M(Mg) =  $8\Gamma$  :  $24\Gamma$ /моль=  $0,33$  моль

$$\frac{0,33 \text{ моль}}{2 \text{ моль}} = \frac{\text{х моль}}{1 \text{ моль}}$$
 $\text{x} = (0,33 \text{моль} \cdot 1 \text{моль})/2 \text{моль} = 0,167 \text{ моль}$ 
 $\text{v}(O2) = 0,167 \text{ моль}$ 

# 9 шаг: Найди массу неизвестного вещества по формуле $\mathbf{m} = \mathbf{M} \cdot \mathbf{v}$ :

Дано:

 $m (Mg)=8 \Gamma$ 

Найти:

 $m (O_2)=?$ 

 $M (Mg) = 24 \Gamma / M O Л B$  $M (O2) = 32 \Gamma / M O Л B$  Решение.

$$0,33 \text{ моль}$$
 х моль  $2Mg + O2 = 2 MgO$   $2$ моль  $1$ моль

$$\nu$$
 (Mg)= m (Mg): M(Mg) =  $8\Gamma$  :  $24\Gamma$ /моль=  $0,33$  моль

x = (0,33моль• 1моль)/2моль = 0,167 моль

$$\nu$$
 (O2) = 0,167 моль

m (O2)= M (O2) · 
$$\nu$$
 (O2) = 0,167 моль ·32 г/моль=5,344 г

**10 шаг:** Запиши ответ: масса кислорода 5,344 г или m ( $O_2$ )= 5,344 г

#### ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЗАКРЕПЛЕНИЯ:

- 1.В реакцию с соляной кислотой вступило 12г магния. Рассчитайте массу образующегося водорода.
- 2. Рассчитайте, какая масса кислорода образуется при разложении 54 г воды.
- 3. Вычислите массу водорода, полученного при взаимодействии 6,9 г натрия с водой.
- 4. Рассчитайте массу водорода, которая может получиться при растворении 112г железа в серной кислоте.
- 5.Сколько граммов оксида фосфора (V) должно образоваться при сгорании 6,2 г фосфора?
- 6. Какая масса хлорида железа (III) образовалась, если с железом прореагировало 63.9 г хлора?
- 7. Вычислите объем водорода, полученного при взаимодействии 11,7 г калия с водой.
- 8. Какой объем кислорода был потрачен при сгорании 41,85 г фосфора?
- 9. В реакцию с соляной кислотой вступило 114г кальция. Рассчитайте объём образующегося водорода.
- 10. Какая масса хлорида железа (III) образовалась, если с железом прореагировало 39,2л хлора?