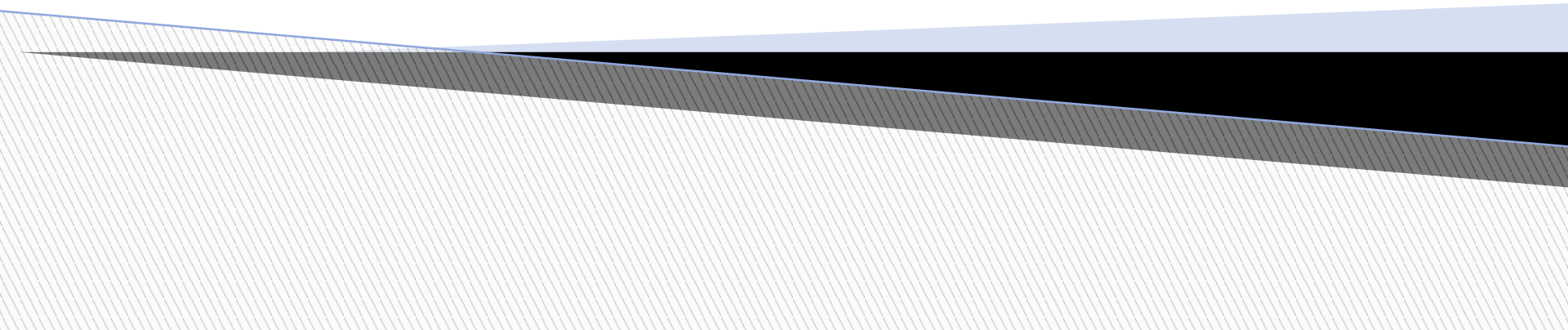


Расчеты по химическим уравнениям.



Алгоритм решения расчетных задач:

- 1) Записать условия задачи (дано), затем «решение».
- 2) Составить уравнение химической реакции. Правильно расставить коэффициенты.
- 3) Рассчитать количество вещества для известного вещества. Расчет можно производить только для чистых веществ.
- 4) Составить пропорцию согласно уравнению взаимодействия (смотреть нужно на коэффициенты перед веществами в уравнении реакции): если реагирует __ моль, то образуется __ моль, а если n моль (найденное в действии z), то x моль.
- 5) Решить пропорцию, найти количество вещества искомого вещества.
- 6) При помощи необходимых формул рассчитать массу/объем нужного вещества.
- 7) Записать ответ.

Задача: Вычислите массу серы, необходимую для получения оксида серы (IV) массой 256 г ($S+O_2=SO_2$).

1) Записать условия задачи (дано), затем «решение»

Дано:

$$m(SO_2) = 256 \text{ г}$$

Найти: $m(S) = ?$

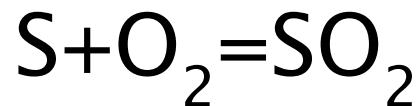
Решение:

2) Составить уравнение химической реакции. Правильно расставить коэффициенты.

Дано:

$$\frac{m(\text{SO}_2) = 256 \text{ г}}{\text{Найти: } m(\text{S}) = ?}$$

Решение:



(в данном случае коэффициенты не нужны)

Формулы для расчета массы и количества вещества

$$n = m / M$$

n – количество вещества

m – масса вещества

M – молярная масса вещества

$$m = n \cdot M$$

3) Рассчитать количество вещества для известного вещества. Расчет можно производить только для чистых веществ.

Дано:

$$m(\text{SO}_2) = 256 \text{ г}$$

Найти: $m(\text{S}) = ?$

Решение:



$$n(\text{SO}_2) = \frac{256}{(32 + 16 \cdot 2)} = 4 \text{ моль}$$

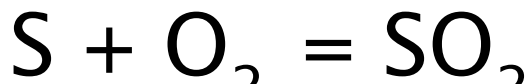
4) Составить пропорцию согласно уравнению взаимодействия (смотреть нужно на коэффициенты перед веществами в уравнении реакции): если реагирует __ моль, то образуется __ моль, а если n моль (найденное в действии 3), то x моль.

Дано:

$$m(\text{SO}_2) = 256 \text{ г}$$

$$\text{Найти: } m(\text{S}) = ?$$

Решение:



$$n(\text{SO}_2) = \frac{256}{(32 + 16 \cdot 2)} = 4 \text{ моль}$$

Согласно уравнению, если реагирует 1 моль серы, то образуется 1 моль оксида серы (IV), а если X моль, то образуется 4 моль.

Пропорция:

$$\frac{1}{x} = \frac{1}{4}$$

5) Решить пропорцию, найти количество вещества искомого вещества.

Дано:	Решение:
$m(\text{SO}_2) = 256 \text{ г}$	$\text{S} + \text{O}_2 = \text{SO}_2$
Найти: $m(\text{S}) = ?$	$n(\text{SO}_2) = \frac{256}{(32 + 16 \cdot 2)} = 4 \text{ моль}$

Согласно уравнению, если реагирует 1 моль серы, то образуется 1 моль оксида серы (IV), а если x моль, то образуется 4 моль.

Пропорция:

$$\frac{1}{x} = \frac{1}{4}$$

Решив пропорцию, получаем, что $x = 4$, записываем количество вещества оксида серы (IV):

$$n(\text{S}) = 4 \text{ моль}$$

б) При помощи необходимых формул рассчитать массу/объем нужного вещества.

Дано:	Решение:
$m(\text{SO}_2) = 256 \text{ г}$	$\text{S} + \text{O}_2 = \text{SO}_2$
Найти: $m(\text{S}) = ?$	$n(\text{SO}_2) = \frac{256}{(32 + 16 \cdot 2)} = 4 \text{ моль}$

Согласно уравнению, если реагирует 1 моль серы, то образуется 1 моль оксида серы (IV), а если x моль, то образуется 4 моль.

Пропорция:

$$\frac{1}{x} = \frac{1}{4}$$

Решив пропорцию, получаем, что $x = 4$,
записываем количество вещества оксида серы (IV):

$$n(\text{S}) = 4 \text{ моль}$$

- Чтобы найти массу серы, необходимо воспользоваться формулой $m = n \cdot M$
- $m(\text{S}) = 4 \cdot 32 = 128 \text{ г}$
- Записать ответ.

Домашнее задание:

- ▣ § 29, № 3, 4.