

ХИМИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ

Закон сохранения массы вещества

(М.В. Ломоносов – 1756 г.)

Масса веществ, вступивших в
химическую реакцию,
равна массе веществ,
получившихся в ее результате.

Атомно-молекулярная теория

- **Молекулы состоят из атомов.**
- **Атомы при химических реакциях не изменяются и не исчезают, происходит лишь их перегруппировка, т.е. образуются новые вещества.**
- **Следовательно, их общая масса также не изменяется**

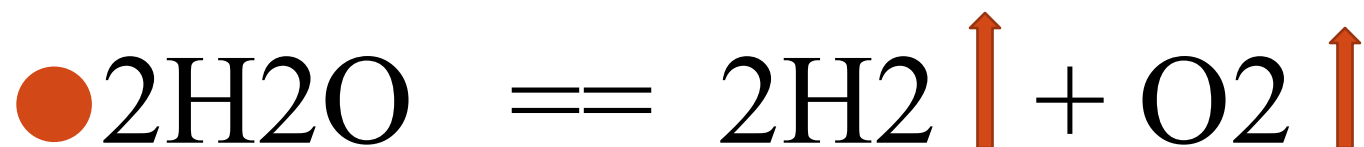
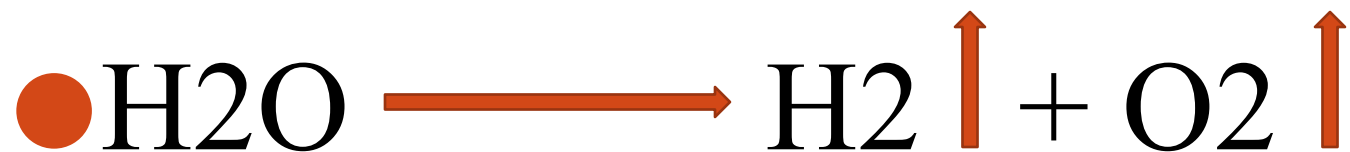
Основные правила составления химических уравнений:

- 1. В левой части уравнения пишутся формулы веществ, вступающих в реакцию – **исходные вещества**.
- 2. В правой части – формулы получившихся веществ – **продукты реакции**.
- 3. Между исходными веществами и продуктами реакции ставится **стрелка**.
- 4. На основании **закона сохранения веществ** уравниваются атомы.
- 5. Число атомов каждого элемента в правой части **равно** числу атомов этого же элемента в левой части.
- 6. Уравнивание атомов производится с помощью подбора **коэффициентов** перед формулами веществ.

Химическим уравнением называют условную запись химической реакции с помощью химических формул и математических знаков.



При разложении воды образуются два газообразных вещества - H₂ и O₂.



● **Уравнение химической реакции**

Алгоритм составления уравнения химической реакции

- **1. Записать формулы исходных веществ.**
- **2. Справа от формул исходных веществ (после стрелки) записать формулы продуктов реакции.**
- **3. Расставить коэффициенты.**

Горение магния



Работа у доски

- 1. Получение углекислого газа:



- 2. Разложение ртути:



- 3. Окисление натрия:



Соотношение количеств веществ, участвующих в реакции.

- **Коэффициенты** показывают не только число молекул каждого вещества, но и **соотношение количеств веществ**, которые участвуют в реакции.



- Для образования воды (2 моль) необходимо столько же моль водорода (2 моль) и в 2 раза меньше кислорода (1 моль)

Задача:

**Определить количество вещества кислорода,
образующегося в результате разложения 4
моль воды.**

- **Алгоритм решения задачи:**
- **1. Составить уравнение реакции.**
- **2. Составить пропорцию, определив количества веществ по уравнению реакции и по условию, неизвестное берем за X .**
- **3. Составить уравнение (из пропорции).**
- **4. Решить уравнение, найти X .**

Задача:

**Какое количество кислорода
потребуется для полного сгорания
3 моль меди?**

● **Ответ: $n(\text{O}_2) = 1,5$ моль**