# *Типы химических реакций.*

Задачи урока:

сформировать представление о о химическом уравнении. Дать понятие о реакциях разложения, соединения, замещения и обмена.

# *Понятие о химическом уравнении.*

Число атомов химических элементов до реакции и после неё, остаётся неизменным, а значит, их общая масса тоже не изменяется.

На основании Закона сохранения массы веществ составляются уравнения химических реакций.

# *Понятие о химическом уравнении.*

- ***Химическое уравнение*** *– это условная запись химической реакции с помощью химических формул и математических знаков.*

# Правила составления уравнений химических реакций.

- **В левой части уравнения пишутся формулы веществ, вступающих в реакцию (*исходные вещества*), в правой –формулы получившихся веществ (*продукты реакции*).**
- **Затем на основании закона сохранения массы веществ начинают уравнивать атомы. Число атомов каждого химического элемента в правой части должно равняться числу атомов этого же элемента в левой части.**
- **Уравнивание атомов производится с помощью подбора *коэффициентов* – чисел, которые выставляют перед формулами.**

# Правила составления уравнений химических реакций.

1. ***Составим уравнение реакции горения углерода***:
   1. $C + O_2 \rightarrow$
   2. $C + O_2 \rightarrow CO_2$
   3. 1 атом C + 2 атома O → 1 атом C и 2 атома O

# Правила составления уравнений химических реакций.

**2. <u>Реакция разложения оксида ртути</u>.**

1. $HgO \rightarrow$
2. $HgO \rightarrow Hg + O_2$
3. 1 атом Hg и 1 атом O → 1 атом Hg + 2 атома O
4. $2HgO \rightarrow Hg + O_2$
5. 2 атома Hg и 2 атома O → 1 атом Hg + 2 атома O
6. $2HgO \rightarrow 2Hg + O_2$

# Типы химических реакций.

***По изменению числа исходных и конечных продуктов реакции делят на:***

- ***Реакции разложения.***
- ***Реакции соединения.***
- ***Реакции замещения.***
- ***Реакции обмена.***

# Реакции разложения -

- это реакции, в результате которых из одного вещества получается несколько новых веществ.
  - $2HgO \rightarrow 2Hg + O_2$
  - $2KNO_3 \rightarrow 2KNO_2 + O_2$
  - $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$
  - $2KMnO_4 \rightarrow K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2$

# Реакции соединения -

- это реакции, в результате которых из двух или нескольких простых или сложных веществ образуется одно более сложное.

- $C + O_2 \rightarrow CO_2$
- $2Cu + O_2 \rightarrow 2CuO$
- $Na_2O + CO_2 \rightarrow Na_2CO_3$

# Реакции замещения -

- это реакции между простым и сложным веществом, в результате которых атомы простого вещества замещают атомы одного из химических элементов в сложном веществе.
- $Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$
- $CuSO_4 + Fe \rightarrow Cu + FeSO_4$
- $2Na + 2H_2O \rightarrow 2NaOH + H_2$

# Реакции обмена -

- это реакции, между двумя сложными веществами, при протекании которых их молекулы обмениваются своими составными частями.
- $CuSO_4 + 2NaOH \rightarrow Cu(OH)_2\downarrow + Na_2SO_4$
- $2HNO_3 + Ba(OH)_2 \rightarrow Ba(NO_3)_2 + 2SO_4$
- $NH_4Cl + KOH \rightarrow KCl + NH_3\uparrow + H_2O$

# Закрепление.

1. Расставьте коэффициенты в следующих уравнениях реакций. Определите типы реакций:

1. $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$
2. $Na_2SO_4 + BaCl_2 \rightarrow NaCl + BaSO_4$
3. $SO_3 + H_2O \rightarrow H_2SO_4$
4. $Cu + HNO_{3(конц)} \rightarrow Cu(NO_3)_2 + NO_2\uparrow + H_2O$
5. $Fe(OH)_3 \rightarrow Fe_2O_3 + H_2O$
6. $Al_2(SO_4)_3 + NaOH \rightarrow Na_2SO_4 + Al(OH)_3\downarrow$

# Закрепление.

2. Напишите уравнения реакций по названиям исходных веществ и продуктов реакций. Определите типы реакций.

- Сульфат магния + гидроксид натрия →
  гидроксид магния + сульфат натрия.
- Хлорид калия + нитрат серебра →
  нитрат калия + хлорид серебра.
- Железо + соляная кислота →
  хлорид железа (2) + водород.
- Оксид меди + оксид азота (5) → нитрат меди.
- Железо + сера → сульфид железа (2).