Закон сохранения массы веществ. Уравнения химических реакций

Урок по химии

900igr.net

Какое явление представлено в фильме?

Какое явление представлено в фильме?

Какое явление представлено в фильме?

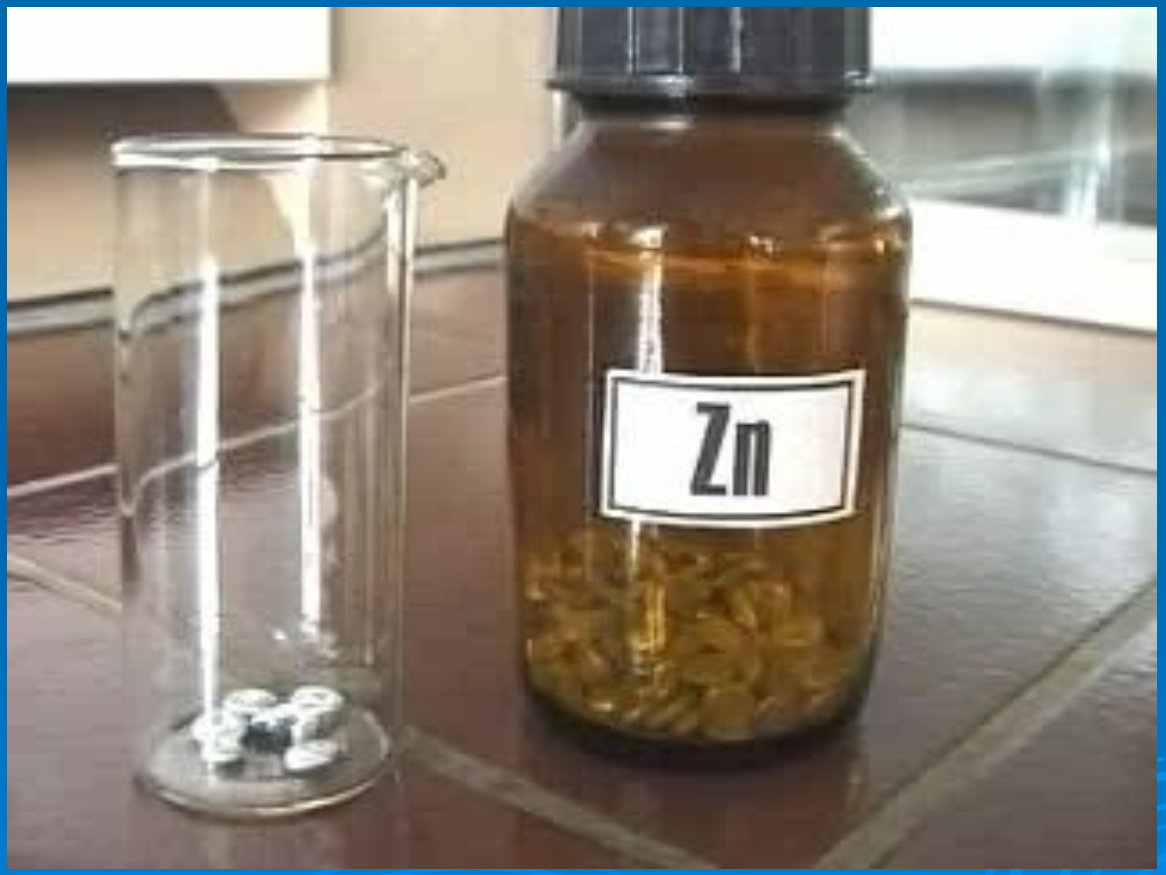
Какие явления представлены на этом слайде?

1

2

3

Назовите признак химической реакции



Назовите признак химической реакции

Назовите признак химической реакции

Задание«Пирамида»

Ниже представлена пятиэтажная пирамида, «строительными камнями» которой являются химические элементы. Найдите такой путь от ее основания к вершине, чтобы он содержал только элементы с постоянной валентностью.

Закон сохранения массы веществ М.В. Ломоносова

Cu	Cr	Cs	C	
Mn	Mo	Mg	Md	Mt

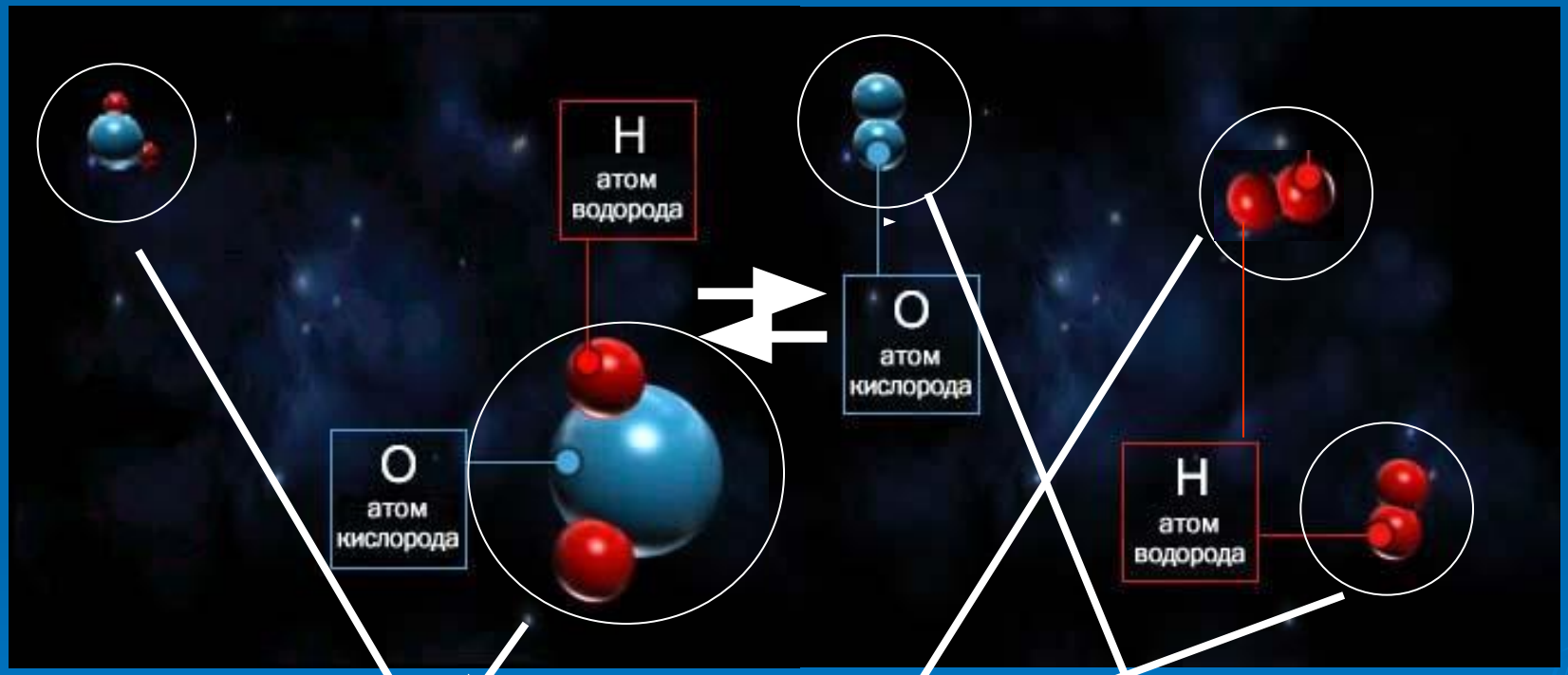
Основные понятия для повторения

- Химический знак
- Химическая формула
- Атом
- Молекула
- Коэффициент
- Индекс
- Химическая реакция

Новые понятия

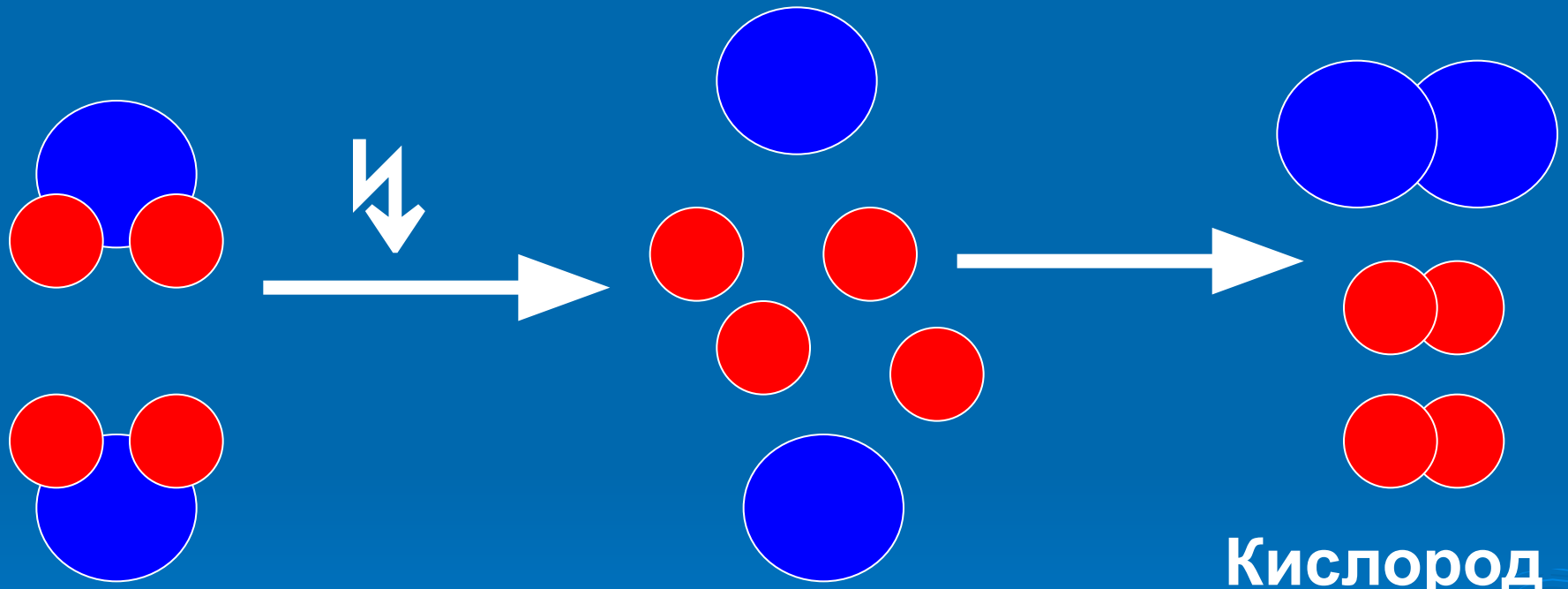
- Закон сохранения массы веществ
- Уравнение химической реакции
- Реагенты
- Продукты

Разложение молекул воды



$$2\,H_2O = 2H_2 + O_2$$

Схема разложения воды



Вода

Кислород
и водород

Атом водорода

Атом кислорода

Закон сохранения массы веществ

Лавуазье
(1789)

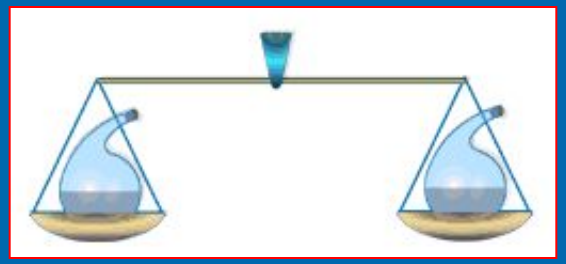
$$2\,H_2O \rightarrow 2H_2 + O_2$$

$$4H + 2O \rightarrow 4H + 2O$$

m_1 m_2 m_3

$4 \cdot 1 + 2 \cdot 16 = 4 \cdot 1 + 2 \cdot 16$

$36 = 36$



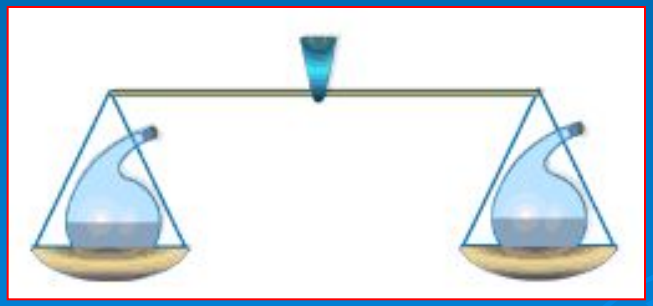
Ломоносов
(1756)

$$m_1 = m_2 + m_3$$

Пишем уравнения ХР

Решаем задачи по уравнениям ХР

Михаил Васильевич Ломоносов (1711 – 1765)



1. Родился в 1711 году в России
2. Русский ученый – природоведа
3. Основатель первого в России Московского университета
4. Развивал атомно-молекулярные представления о строении веществ
5. Открыл закон сохранения массы веществ

Формулировка закона сохранения массы веществ

Масса ... еществ,
вещест ... шихся в
вступивш ... ьтате
реакци ... кции

Закон ... тв М.

Число атомов каждого элемента должно быть одинаково до и после реакции

Буквы – М, А

Слова – Мама

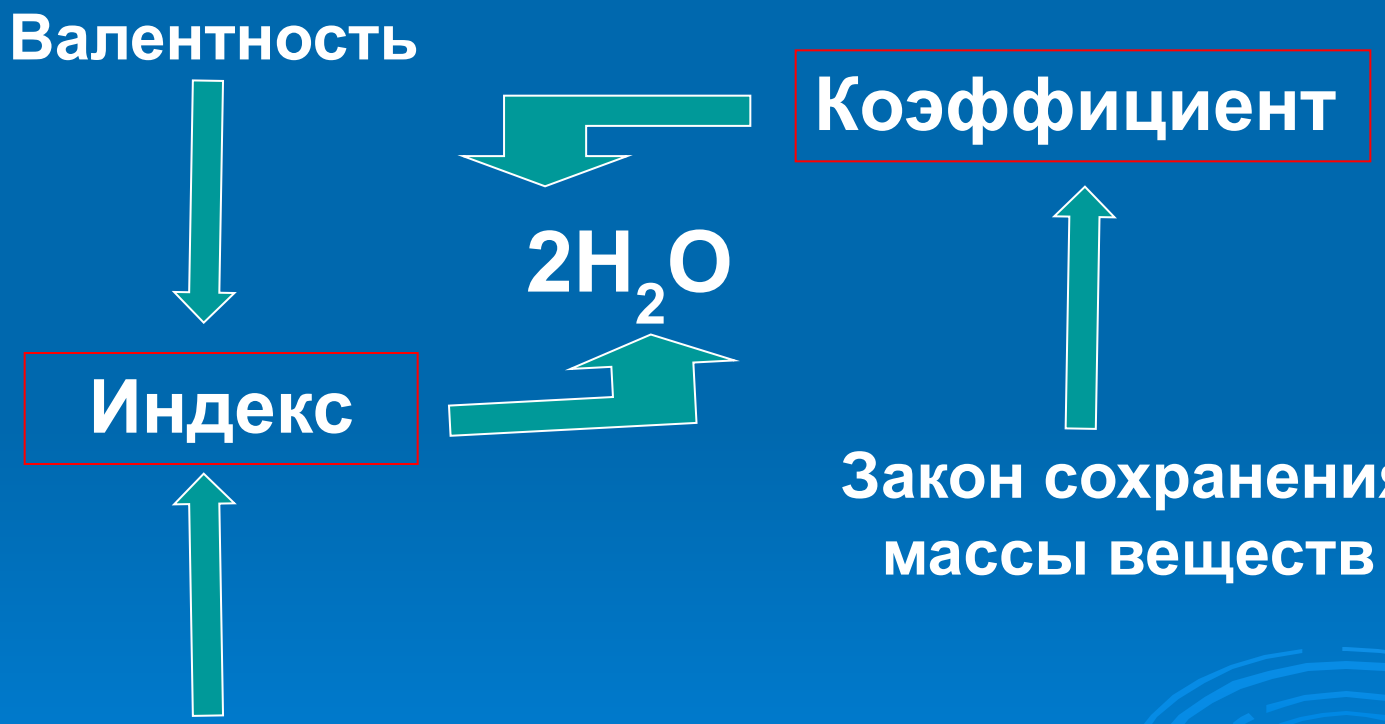
Предложения

Элементы – Н, О

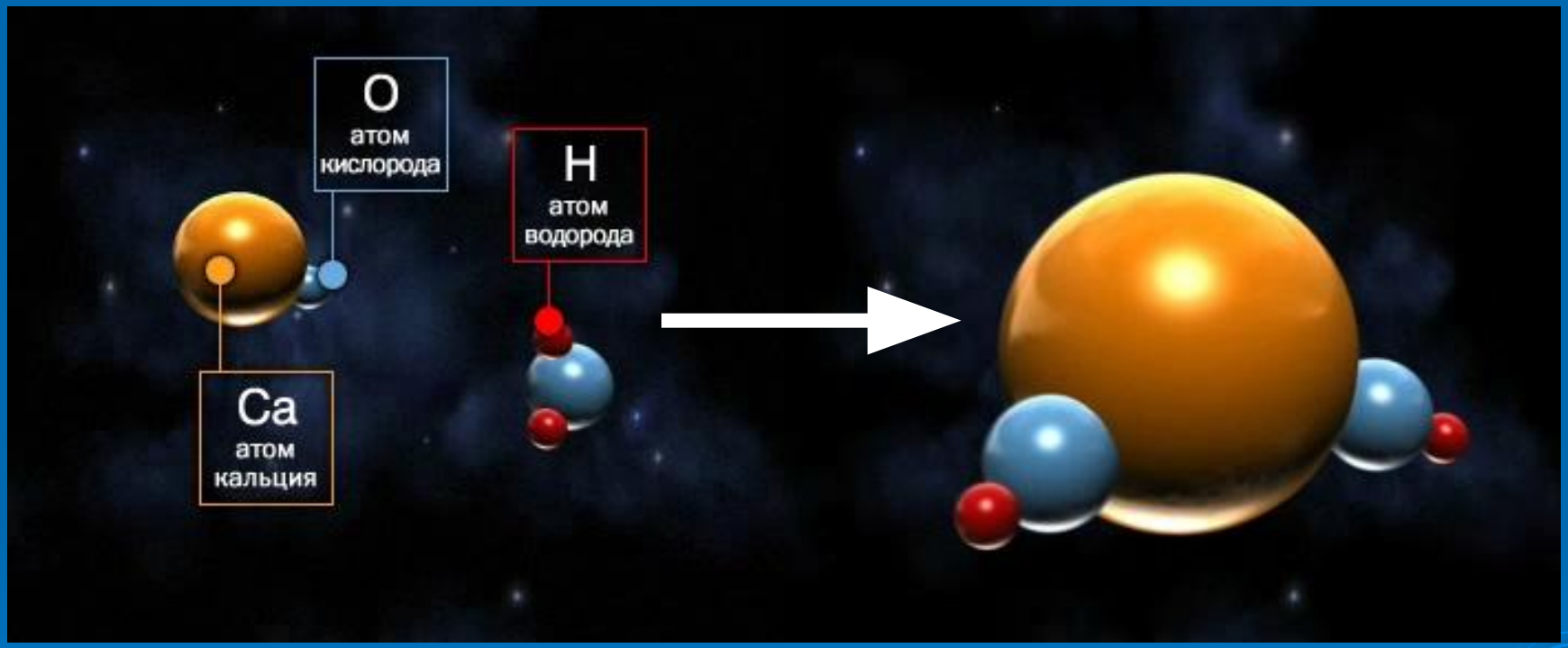
Химическая формула – H_2O

Химические уравнения

Что обозначают цифры в формуле вещества



Получение гидроксида кальция



$$CaO + H_2O = Ca(OH)_2$$

Уравнение химической реакции

Условная запись химической реакции посредством химических формул, коэффициентов и математических знаков

$$2H_2O = 2H_2 + O_2$$

Уравнения химических реакций

Уравнение химической реакции

$$2KOH + CuCl_2 = Cu(OH)_2 + 2KCl$$

Реагенты

Вещества, вступившие в реакцию

Продукты реакции

Вещества, образующиеся в результате реакции

Алгоритм составления уравнений химических реакций

1. В левой части записываются формулы веществ, которые вступают в реакцию: $KOH + CuCl_2 \rightarrow$.
2. В правой части (после стрелки) – формулы веществ, которые получаются в результате реакции:

$$KOH + CuCl_2 \rightarrow Cu(OH)_2 + KCl.$$

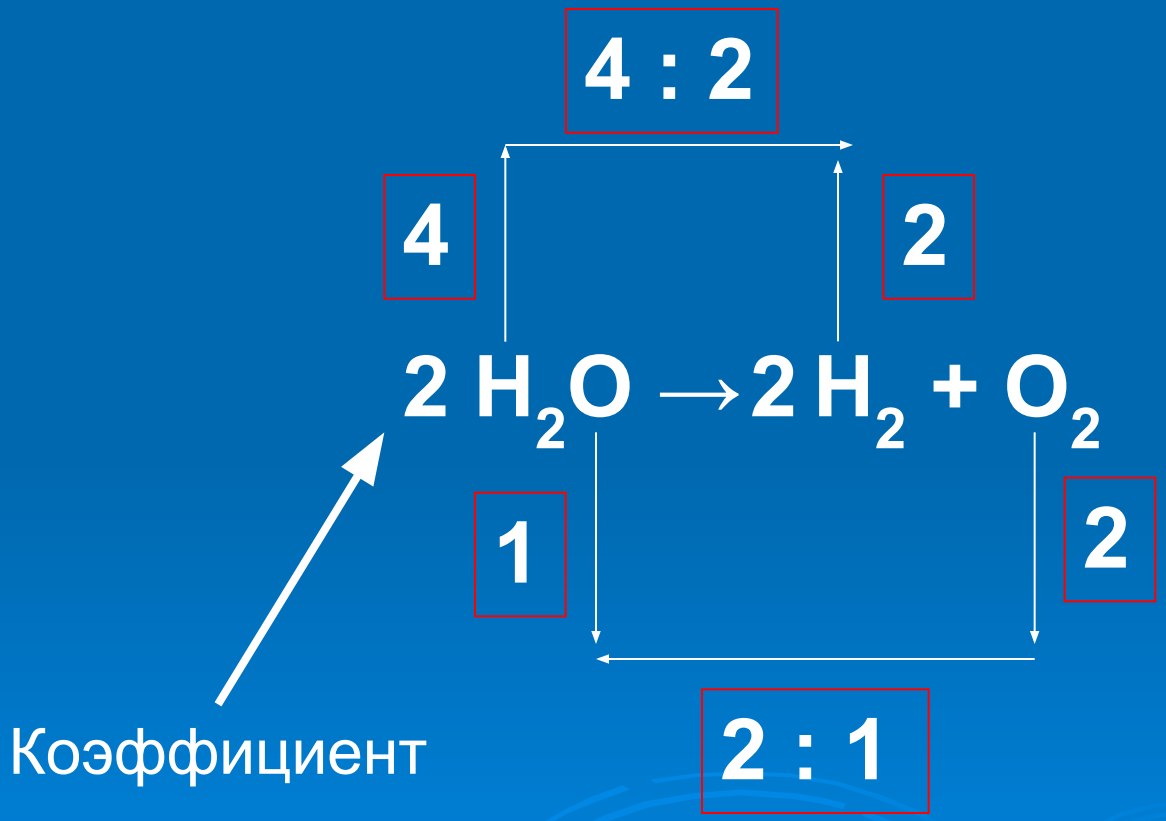
3. Затем с помощью коэффициентов уравнивается число атомов одинаковых химических элементов в правой и левой частях уравнения :

$$\mathbf{2KOH + CuCl_2 = Cu(OH)_2 + 2KCl.}$$

Основные правила расстановки коэффициентов

- Расстановку коэффициентов начинают с элемента, чьих атомов в реакции участвует больше.
- Количество атомов кислорода до и после реакции в большинстве случаев должно быть четным.
- Если в реакции (обмена) участвуют сложные вещества, то расстановку коэффициентов начинают с атомов металлов или с кислотных остатков.

Расстановка коэффициентов в уравнении химической реакции



Что показывает химическое уравнение

- Какие вещества вступают в реакцию.
- Какие вещества образуются в результате реакции.
- Массу реагирующих веществ и веществ, образующихся в результате химической реакции.
- Отношение масс реагирующих веществ и веществ, образующихся в результате химической реакции.

Задание

Расставьте коэффициенты в следующих уравнениях химических реакций:

$N_2 + H_2 \rightarrow NH_3$,

$MnO_2 + H_2 \rightarrow Mn + H_2O$,

$Al + Cl_2 \rightarrow AlCl_3$,

$CaO + P_2O_5 \rightarrow Ca_3(PO_4)_2$,

$KOH + H_2SO_4 \rightarrow K_2SO_4 + H_2O$,

$ZnS + O_2 \rightarrow ZnO + SO_2$.

Итоги урока

- Что сегодня мы повторили на уроке из того, что вы знали?
- Какие основные понятия мы вспомнили?
- Что вы сегодня узнали нового, чему научились на уроке?
- С какими новыми понятиями мы познакомились на сегодняшнем уроке?
- Как вы считаете, каков ваш уровень усвоения изученного учебного материала?
- Какие вопросы вызвали наибольшее затруднение?

Задания

1. Масса колбы, в которой сожгли серу, после реакции не изменилась. В какой колбе (открытой или закрытой) проводилась реакция?
2. На весах уравновесили огарок парафиновой свечи, затем зажгли его. Как измениться положение весов через некоторое время?
3. При взаимодействии цинка массой 65 г с серой образовался сульфид цинка (ZnS) массой 97 г. Какая масса серы вступила в реакцию?
4. В реакцию вступило 9 г алюминия и 127 г йода. Какая масса йодида алюминия (AlI_3) при этом образуется?

Нефть – это чистое вещество
Горение свечи – химическая реакция
С УХР
ФИНИШ
Соль – сложное вещество
Фосфор – металл
Составление уравнений химических реакций
Снег – это тело
Морская вода – чистое вещество
Да
Нет
СТАРТ

Уходя, задумайтесь,
все ли мы теперь знаем
о химических реакциях?