Закон сохранения массы веществ

8 класс

Учитель химии
ГБОУ СОШ № 162
Калининского района Санкт-Петербурга
Краснянская Раиса Фёдоровна
(2014-2015 учебный год)

Эпиграф: ***Опыт!***

Скажи, чем гордишься ты?
Что ты такое?
Ты плод ошибок и слёз,
Силам потраченным счёт.
Всюду: «Что нового?» - слышишь.
Да вдумайся в старое прежде!
В нём для себя найдёшь ты нового много!

А. Майков

Проблемный вопрос:

Изменится ли масса реагирующих веществ по сравнению с массой продуктов реакции?

ВСПОМНИ !

Признаки химических реакций

- Изменение цвета, вкуса, запаха
- Образование осадка или его растворение
- Выделение газа
- Выделение или поглощение теплоты (света)

ВСПОМНИ !

Химическим уравнением называется условная запись химической реакции с помощью химических формул и коэффициентов

$$FeCl_3 + 3KCNS = Fe(CNS)_3 + 3KCl$$

Тема урока:

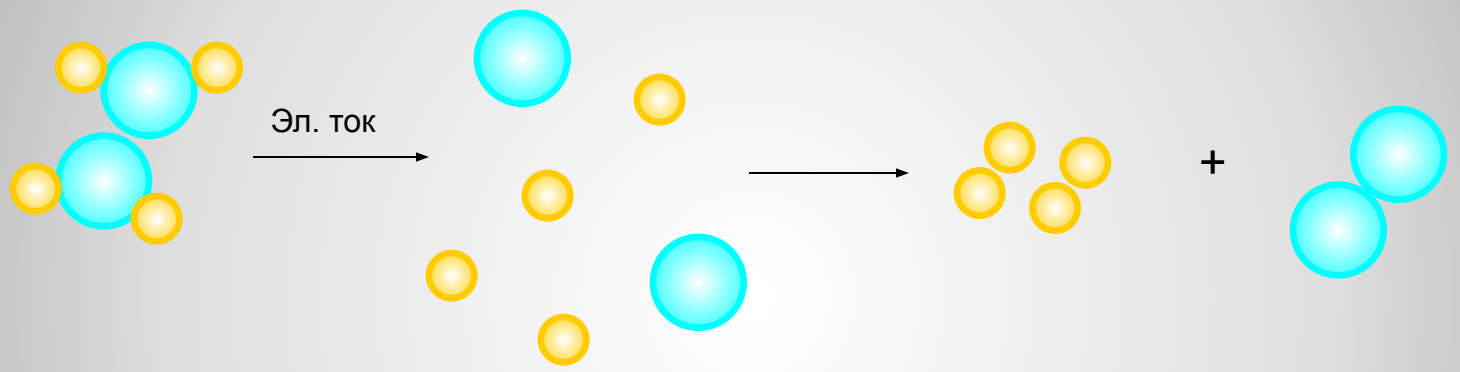
Закон сохранения массы веществ

Задачи:

- уметь объяснить данный закон с позиции атомно-молекулярного учения
- научиться применять его при составлении уравнений химических реакций

ВСПОМНИ !

Сущность химической реакции



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

В результате химической реакции количество атомов не меняется, поэтому масса веществ до реакции и после реакции одинаковая

Уравнение химической реакции

$$2NaOH + CuSO_4 = Na_2SO_4 + Cu(OH)_2 \downarrow$$

Уравнение химической реакции

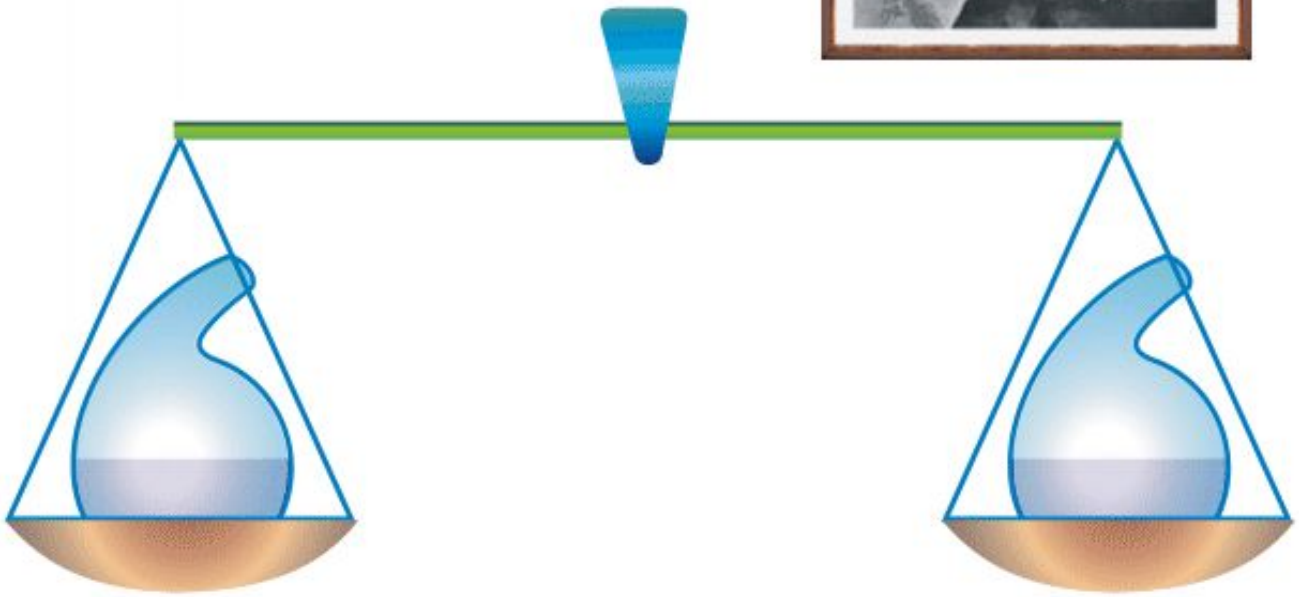
$$Na_2CO_3 + H_2SO_4 = Na_2SO_4 + H_2O + CO_2\uparrow$$

ЛОМОНОСОВ
Михаил Васильевич

8 (19) ноября 1711 г.
деревня Мишанинская Куростровской волости Архангелогородской губ. —
– 4 (15) апреля 1765 г.
Санкт-Петербург

М. В. Ломоносов.
Портрет работы неизвестного художника 18в.
Музей М. В. Ломоносова. Санкт-Петербург.

Михаил Васильевич
Ломоносов
(1711 - 1765)



БОЙЛЬ Роберт

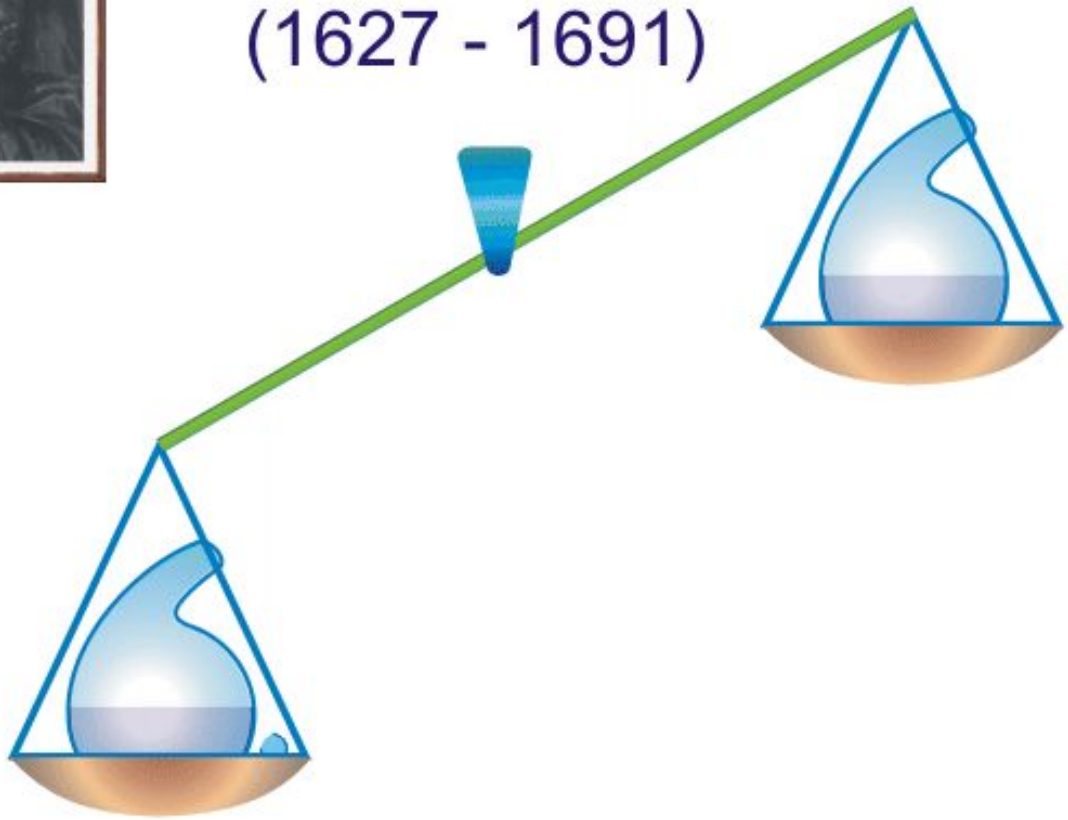
(1627-1691),

английский химик и физик,
один из учредителей Лондонского королевского общества.

Родоначальник современной химии

Роберт Бойль.

Роберт
Бойль
(1627 - 1691)



А.Л. Лавуазье

- В 1789 г. этот же закон был независимо от М.В. Ломоносова установлен французским химиком А.Л. Лавуазье, который показал, что при химических реакциях сохраняется не только общая масса веществ, но и масса каждого из элементов, входящих в состав взаимодействующих веществ.

«Все перемены, в натуре случающиеся, такого суть состояния, что, сколько чего у одного тела отнимется, столько присовокупится к другому» -

-формулировка Ломоносова

«Масса веществ, вступивших в реакцию,
равна массе образовавшихся веществ» -

- современная формулировка

Практическое значение данного закона

На основании закона сохранения массы веществ составляются уравнения химических реакций.

$$Na_2CO_3 + H_2SO_4 = Na_2SO_4 + H_2O + CO_2\uparrow$$

Практическое значение данного закона

На основании закона сохранения массы веществ составляются уравнения химических реакций.

$$Na_2CO_3 + H_2SO_4 = Na_2SO_4 + H_2O + CO_2\uparrow$$

ν=1 моль

M=106 г/моль

m=106 г

Практическое значение данного закона

На основании закона сохранения массы веществ составляются уравнения химических реакций.

$$Na_2CO_3 + H_2SO_4 = Na_2SO_4 + H_2O + CO_2\uparrow$$

ν=1 моль	ν=1 моль
M=106 г/моль	M=98 г/моль
m=106 г	m=98 г

Практическое значение данного закона

На основании закона сохранения массы веществ составляются уравнения химических реакций.

$$Na_2CO_3 + H_2SO_4 = Na_2SO_4 + H_2O + CO_2\uparrow$$

ν=1 моль	ν=1 моль	ν=1 моль
M=106 г/моль	M=98 г/моль	M=142 г/моль
m=106 г	m=98 г	m=142 г

Практическое значение данного закона

На основании закона сохранения массы веществ составляются уравнения химических реакций.

$$Na_2CO_3 + H_2SO_4 = Na_2SO_4 + H_2O + CO_2\uparrow$$

ν=1 моль	ν=1 моль	ν=1 моль	ν=1 моль
M=106 г/моль	M=98 г/моль	M=142 г/моль	M=18 г/моль
m=106 г	m=98 г	m=142 г	m=18 г

Практическое значение данного закона

На основании закона сохранения массы веществ составляются уравнения химических реакций.

$$Na_2CO_3 + H_2SO_4 = Na_2SO_4 + H_2O + CO_2\uparrow$$

ν=1 моль	ν=1 моль	ν=1 моль	ν=1 моль	ν=1 моль
M=106 г/моль	M=98 г/моль	M=142 г/моль	M=18 г/моль	M=44 г/моль
m=106 г	m=98 г	m=142 г	m=18 г	m=44г

Практическое значение данного закона

На основании закона сохранения массы веществ составляются уравнения химических реакций.

$$Na_2CO_3 + H_2SO_4 = Na_2SO_4 + H_2O + CO_2\uparrow$$

Na_2CO_3	H_2SO_4	Na_2SO_4	H_2O	CO_2
ν=1 моль	ν=1 моль	ν=1 моль	ν=1 моль	ν=1 моль
M=106 г/моль	M=98 г/моль	M=142 г/моль	M=18 г/моль	M=44 г/моль
m=106 г	m=98 г	m=142 г	m=18 г	m=44г

204 г 204 г

Коэффициенты в уравнении реакции показывают:

1. число молекул веществ
2. количество вещества

Общий вывод:

Все химические процессы, происходящие в природе, подчиняются закону сохранения массы веществ, поэтому он является единым законом природы. В результате химических реакций атомы не исчезают и не возникают, а происходит их перегруппировка. Так как число атомов до и после реакции остается неизменным, то их общая масса тоже **не изменяется.**

Домашнее задание: ***пп. 18, с. 62 - 65, упр.№2.***

Желаю удачи!
Время пошло… .

Тест

1.Атом – это…

а) мельчайшая частица вещества, сохраняющая его химические свойства

б) мельчайшая химически неделимая частица

в) определенный вид атомов

2. Даны химические формулы:

а) $FeCl_2$; б) 4H; в) $AgNO_3$; г) $2Cl_2$; д) $3SO_3$; е) $2H_2$; ж) O_2; з) $3MgCl_2$

Выполните задания1-3,подобрав один или несколько правильных ответов под буквами а-з.

1. Найдите обозначение двух молекул хлора, четырех отдельных атомов водорода.
2. Какая запись читается «феррум-хлор-два»?
3. Выберите формулы сложных веществ с коэффициентом «1».

3. Выберите правильный ответ. Молярная масса угольной кислоты H_2CO_3 равна:

а) 98г/моль; б) 62г/моль; в) 29 г/моль.

4. Для чего расставляют коэффициенты в уравнение реакции? Укажите правильный ответ.

а) для того, чтобы происходила реакция;

б) для регулирования химических реакций;

в) чтобы привести запись уравнения в соответствие с законом сохранения массы веществ.

г) для практического регулирования направления химических реакций.

5. Какие из природных явлений сопровождаются химическими реакциями?

а) выпадение дождя;

б) фотосинтез;

в) гниение растительных остатков;

г) таяние снега весной.

Ответы

1.Атом – это…

а) мельчайшая частица вещества, сохраняющая его химические свойства

б) мельчайшая химически неделимая частица

в) определенный вид атомов

2. Даны химические формулы:

а) $FeCl_2$; б) 4H; в) $AgNO_3$; г) $2Cl_2$; д) $3SO_3$; е) $2H_2$; ж) O_2; з) $3MgCl_2$

Выполните задания1-3,подобрав один или несколько правильных ответов под буквами а-з.

1. Найдите обозначение двух молекул хлора, четырех отдельных атомов водорода.
2. Какая запись читается «феррум-хлор-два»?
3. Выберите формулы сложных веществ с коэффициентом «1».

1-г,б; 2-а; 3-а,в.

3. Выберите правильный ответ. Молярная масса угольной кислоты H_2CO_3 равна:

а) 98г/моль; б) 62г/моль; в) 29 г/моль.

4. Для чего расставляют коэффициенты в уравнение реакции? Укажите правильный ответ.

а) для того, чтобы происходила реакция;

б) для регулирования химических реакций;

в) чтобы привести запись уравнения в соответствие с законом сохранения массы веществ.

г) для практического регулирования направления химических реакций.

5. Какие из природных явлений сопровождаются химическими реакциями?

а) выпадение дождя;

б) фотосинтез;

в) гниение растительных остатков;

г) таяние снега весной.

РЕФЛЕКСИЯ

Продолжи предложение:

- Сегодня я узнал…
- Было интересно…
- Было трудно…
- Я понял, что…