

СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ

Подготовила:
Учитель химии МБОУ СОШ № 2
г. Новосибирск
Кузура А. П.

СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ

Работа в группах (по рядам)

Задание:

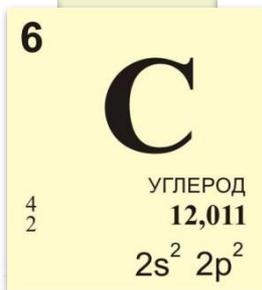
Ученику из каждой группы по очереди необходимо правильно дать определение химическому термину. При отсутствии такового, ответ переходит к следующей команде

Правильный ответ оценивается 1 баллом

АЛЛОТРОПИЯ



графит



алмаз

АЛЛОТРОПИЯ

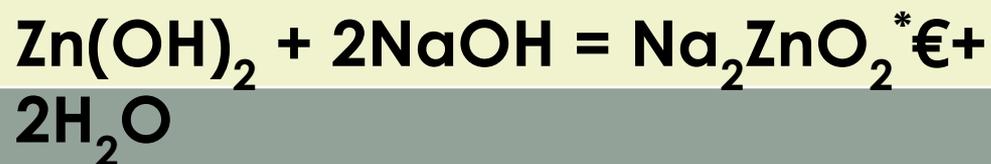
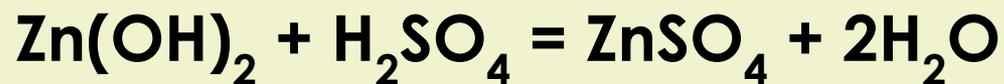
явление существования химического элемента в виде двух или нескольких простых веществ, различных по строению и свойствам

**АМОРФНОЕ
вещество**

**АМОРФНОЕ
вещество**

**вещество, не имеющее
кристаллической решетки
(бумага, пластмассы, резина, стекло, а
также все жидкости)**

АМФОТЕРНОСТЬ



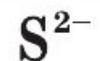
АМФОТЕРНОСТЬ

способность некоторых химических соединений проявлять кислотные или основные свойства в зависимости от веществ, которые с ними реагируют

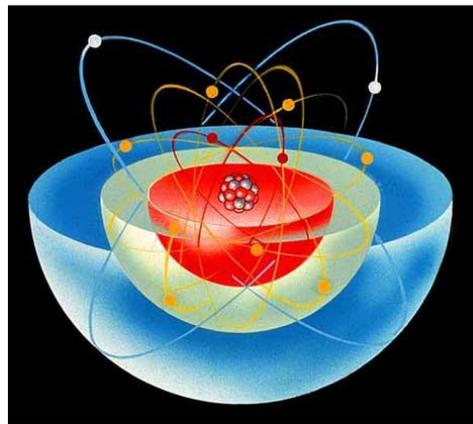
АНИОНЫ

АНИОНЫ

**отрицательно заряженные
ионы**



ATOM



АТОМ

мельчайшая химического сохраняющая его свойства частица элемента, химические

Атом построен из частиц - протонов, нейтронов, электронов

**АТОМНЫЙ
НОМЕР**

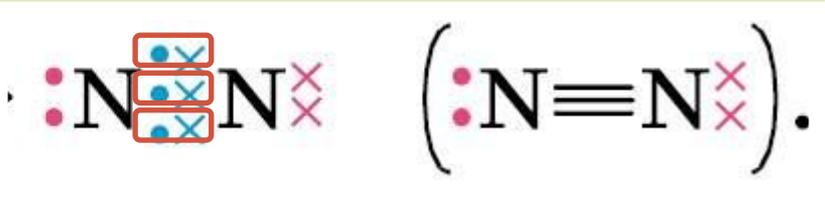
6 14,0064 2.55	N Азот	7 14,0067 3.04	O Кисл
14 8,086 1.90	P Фосфор	15 30,9738 2.19	S Сера

АТОМНЫЙ НОМЕР

то же, что порядковый номер
элемента в Периодической
системе Д.И.Менделеева

Атомный номер численно равен
положительному заряду ядра этого
элемента, т.е. числу протонов в ядре
данного элемента

ВАЛЕНТНОСТЬ



ВАЛЕНТНОСТЬ

число электронных пар, с помощью которых атом данного элемента связан с другими атомами

способность атомов химических элементов образовывать определённое число химических связей

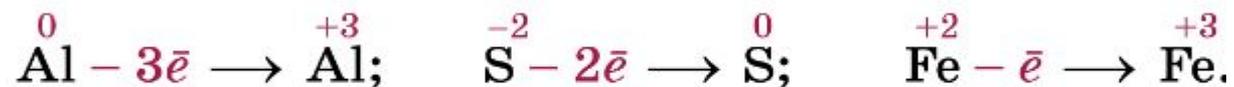
ВЕЩЕСТВО

ВЕЩЕСТВО

это то, из чего состоят окружающие нас предметы

В химии чаще используется понятие конкретного вещества - хлорид натрия, сульфат кальция, сахар и т.д.

ВОССТАНОВИТЕЛЬ



ВОССТАНОВИТЕЛЬ

вещество, способное отдавать
электроны другому веществу
(окислителю)

ГИДРАТАЦІЯ

ГИДРАТАЦИЯ

связывание молекул (атомов, ионов вещества) с водой, не сопровождающееся разрушением молекул воды

ГИДРАТЫ

ГИДРАТЫ

соединения вещества с водой, имеющие постоянный или переменный состав и образующиеся в результате гидратации

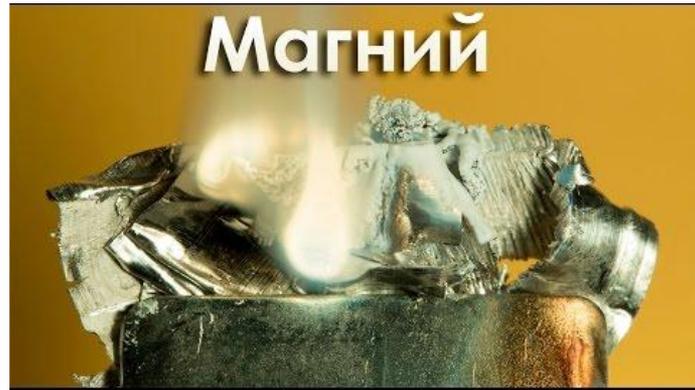
ГИДРОКСИ-
ГРУППА

ГИДРОКСИ-
ГРУППА

группа OH

ГОРЕНИЕ

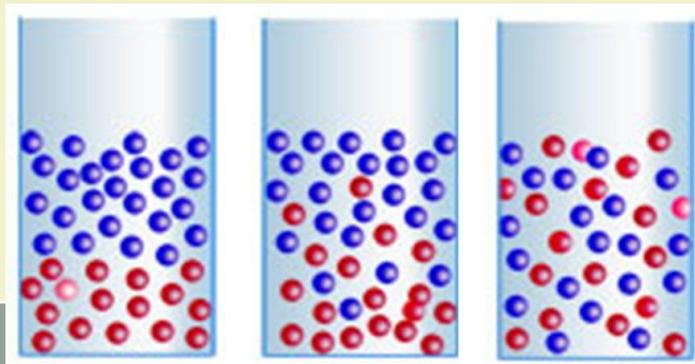
Магний



ГОРЕНИЕ

быстрый процесс окисления вещества, сопровождающийся выделением большого количества теплоты и, как правило, света

ДИФФУЗИЯ



ДИФФУЗИЯ

перенос частиц вещества, приводящий к выравниванию его концентрации в первоначально неоднородной системе

Происходит в результате теплового движения молекул

ЗАКОН АВОГАДРО

ЗАКОН АВОГАДРО

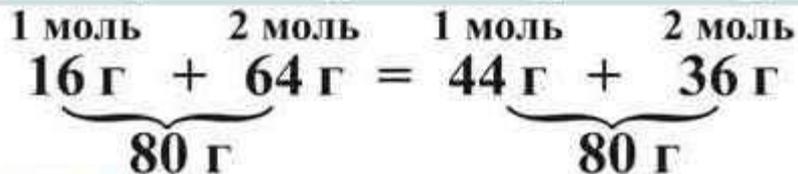
равные объемы любых газов (при одинаковых температуре и давлении) содержат равное число молекул

1 моль любого газа при нормальных условиях занимает объем 22,4 л

			
	He	H ₂	CO ₂
V	22,4 л	22,4 л	22,4 л
n (ν)	1 моль	1 моль	1 моль
N _A	6,02·10 ²³ молекул	6,02·10 ²³ молекул	6,02·10 ²³ молекул

**ЗАКОН
СОХРАНЕНИЯ
МАССЫ**

ХИМИЧЕСКОЕ УРАВНЕНИЕ



ЗАКОН СОХРАНЕНИЯ МАССЫ

масса веществ, вступающих в химическую реакцию, равна массе веществ, образующихся в результате реакции

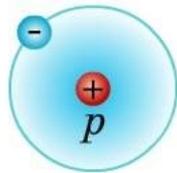
ЗАРЯД ЯДРА

ЗАРЯД ЯДРА

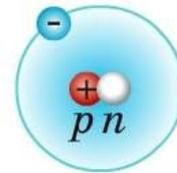
положительный заряд атомного ядра, равный числу протонов в ядре

Порядковый номер химического элемента в Периодической системе Д. И. Менделеева равняется заряду ядра атома этого элемента

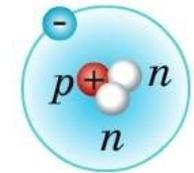
ИЗОТОПЫ



Протий (H)



Дейтерий (D)



Тритий (T)



ИЗОТОПЫ

АТОМНЫЕ РАЗНОВИДНОСТИ ОДНОГО И ТОГО ЖЕ ЭЛЕМЕНТА

Изотопы состоят из атомов с одинаковым зарядом ядра (то есть с одинаковым числом протонов), но с разными относительными атомными массами (то есть с разным числом нейтронов в ядре)

ИНГИБИТОРЫ

ИНГИБИТОРЫ

**вещества, замедляющие
химические реакции**

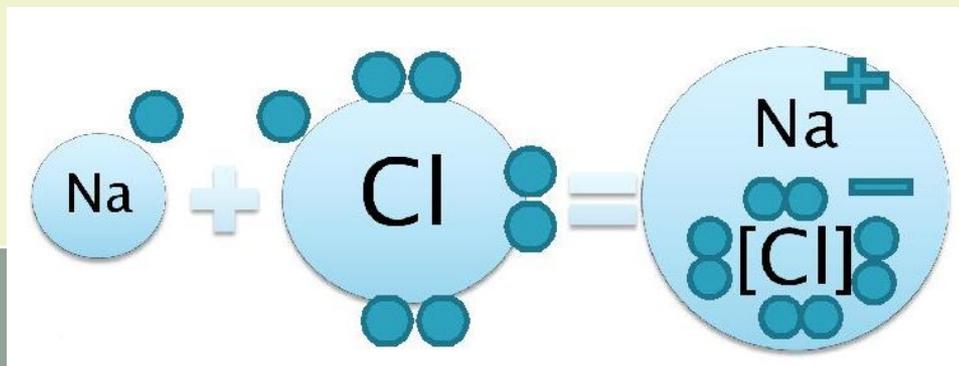
**ИНДИКАТОРЫ
(КИСЛОТНО-
ОСНОВНЫЕ)**

Индикатор	Реакция среды		
	Кислотная	Нейтральная	Щелочная
Лакмус	Красный	Фиолетовый	Синий
Метилоранж	Красный	Оранжевый	Жёлтый
Фенолфталеин	Бесцветный	Бесцветный	Малиновый

ИНДИКАТОРЫ (кисотно- основные)

вещества сложного строения, имеющие разную окраску в растворах кислот и оснований

ИОННАЯ СВЯЗЬ



ИОННАЯ СВЯЗЬ

прочная химическая связь,
возникающая в результате
электростатического
притяжения ионов

ИОНЫ



ИОНЫ

отрицательно или положительно
заряженные частицы,
образующиеся при
присоединении или отдаче
электронов атомами элементов
(или группами атомов)

КАТАЛИЗАТОРЫ

КАТАЛИЗАТОРЫ

вещества, способные ускорять химические реакции, сами оставаясь при этом неизменными

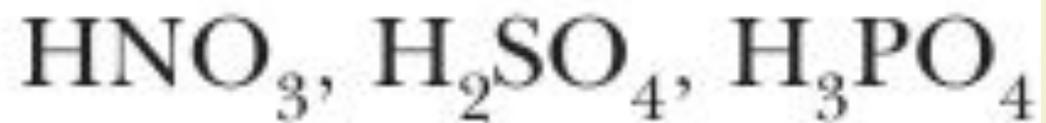
КАТИОНЫ

H^+	Li^+	NH_4^+	K^+	Na^+	Ag^+	Ba^{2+}	Ca^{2+}	Mg^{2+}
--------------	---------------	-----------------	--------------	---------------	---------------	------------------	------------------	------------------

КАТИОНЫ

положительно заряженные ионы

КИСЛОТА



КИСЛОТА

сложное вещество, в молекуле которого имеется один или несколько атомов водорода, которые могут быть замещены атомами (ионами) металлов. Оставшаяся часть молекулы кислоты называется кислотным остатком

КОВАЛЕНТНАЯ СВЯЗЬ

Общая пара электронов



КОВАЛЕНТНАЯ СВЯЗЬ

СВЯЗЫВАНИЕ атомов с помощью общих (поделенных между ними) электронных пар

Неполярная ковалентная связь образуется между атомами одного вида. Полярная ковалентная связь существует между двумя атомами в том случае, если их электроотрицательности не одинаковы

КОНЦЕНТРАЦІЯ

КОНЦЕНТРАЦИЯ

**относительное
какого-либо
растворе**

**КОЛИЧЕСТВО
вещества в**

**МОЛЯРНАЯ
КОНЦЕНТРАЦИЯ
(МОЛЬ/Л)**

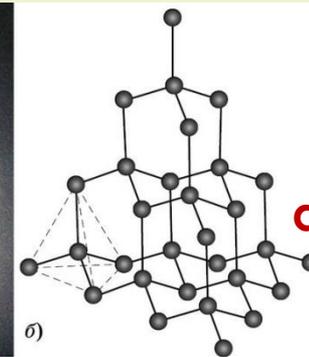
$$C_M = \frac{n_{p.v.}}{V_{p-ra}}$$

**МОЛЯРНАЯ
КОНЦЕНТРАЦИЯ
(моль/л)**

**отношение числа молей
растворенного вещества к
общему объему раствора**

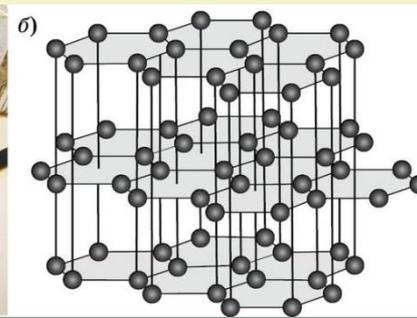
КРИСТАЛЛ

КРИСТАЛЛ



твердое вещество, в котором атомы, ионы или молекулы расположены в пространстве регулярно, бесконечно повторяющимися группами

**КРИСТАЛ-
ЛИЧЕСКАЯ
РЕШЕТКА**



графит

КРИСТАЛ- ЛИЧЕСКАЯ РЕШЕТКА

кристаллическая структура характеризуется правильным (регулярным) расположением частиц в строго определенных точках пространства кристалла

Точки, в которых размещены частицы, называются узлами кристаллической решетки. В узлах могут находиться ионы, атомы или молекулы

**КРИСТАЛЛО-
ГИДРАТЫ**



$\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$



$\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$



$\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$

**КРИСТАЛЛО-
ГИДРАТЫ**

**кристаллические гидраты
(соединения вещества с водой),
имеющие постоянный состав**

**МАССОВАЯ
ДОЛЯ
РАСТВОРЕННОГО
ВЕЩЕСТВА**

$$w = \frac{m_{в-ва}}{m_{р-ра}} = \frac{m_{в-ва}}{m_{в-ва} + m_{р-ля}}$$

**МАССОВАЯ
ДОЛЯ
РАСТВОРЕННОГО
ВЕЩЕСТВА**

**отношение
растворенного
массе раствора,
процентах**

**массы
вещества
к
выраженное в**

**МАССОВОЕ
ЧИСЛО
(A)**

Массовое число

=

Число протонов

+

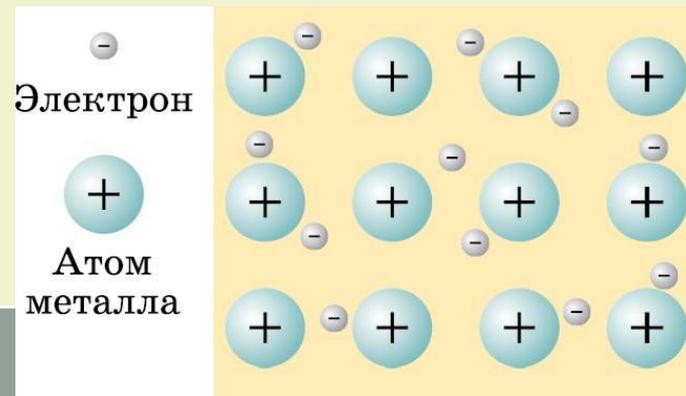
Число нейтронов

МАССОВОЕ
ЧИСЛО
(A)

сумма числа протонов (Z) и
нейтронов (N) в ядре атома
какого-либо элемента

$$(A = Z + N)$$

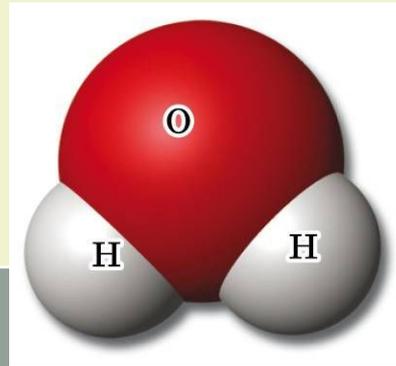
**МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ
СВЯЗЬ**



МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ

химическая связь между
положительно заряженными
ионами металла посредством
свободно перемещающихся
(по всему объему кристалла)
электронов с внешних оболочек
атомов металла

МОЛЕКУЛА



МОЛЕКУЛА

наименьшая частица какого-либо вещества, определяющая его химические свойства и способная к самостоятельному существованию

Молекулы состоят из атомов

МОЛЬ

МОЛЬ

**КОЛИЧЕСТВО ВЕЩЕСТВА, РАВНОЕ
 $6,022 \cdot 10^{23}$ СТРУКТУРНЫХ ЕДИНИЦ
ДАННОГО ВЕЩЕСТВА: МОЛЕКУЛ,
АТОМОВ, ИОНОВ**

МОЛЯРНЯ
МАССА

M

**МОЛЯРНАЯ
МАССА**

**масса одного моля вещества в
граммах, (г/моль)**

МОНОКРИСТАЛЛ



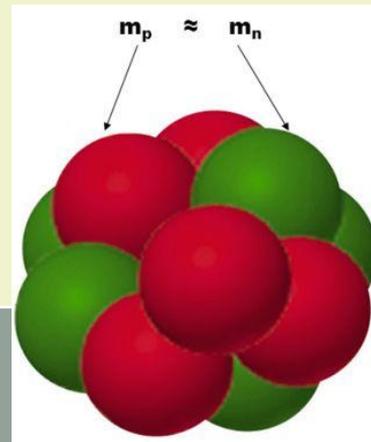
кварц

МОНОКРИСТАЛЛ

кристалл вещества, во всем объеме которого кристаллическая решетка однородна, то есть не имеет дефектов

Монокристаллы часто прозрачны и обычно имеют правильную форму

НЕЙТРОН



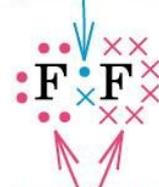
НЕЙТРОН

электрически нейтральная
элементарная (т.е.
неразделимая) частица с
массой $1,67 \cdot 10^{-27}$ кг

Нейтроны вместе с протонами входят в состав атомных ядер

**НЕПОДЕЛЕННАЯ
ПАРА
электронов**

Общая пара электронов

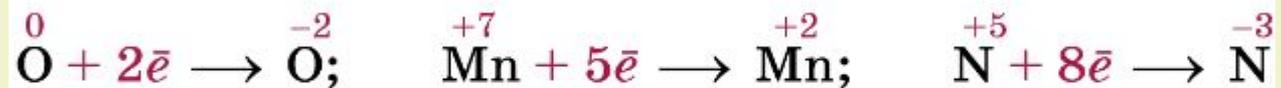


Электроны, не участвующие
в образовании химической связи

НЕПОДЕЛЕННАЯ
ПАРА
электронов

внешняя электронная пара
атома, не участвующая в
образовании химической связи

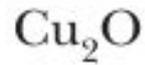
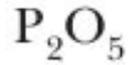
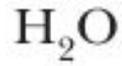
ОКИСЛИТЕЛЬ



ОКИСЛИТЕЛЬ

вещество, способное отнимать электроны у другого вещества (восстановителя)

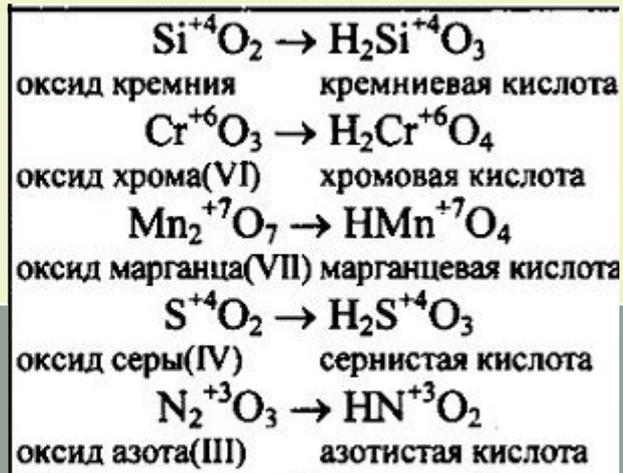
ОКСИДЫ



ОКСИДЫ

СЛОЖНЫЕ ВЕЩЕСТВА, СОСТОЯЩИЕ ИЗ АТОМОВ ДВУХ ЭЛЕМЕНТОВ, ОДИН ИЗ КОТОРЫХ - КИСЛОРОД

ОКСИДЫ
КИСЛОТНЫЕ



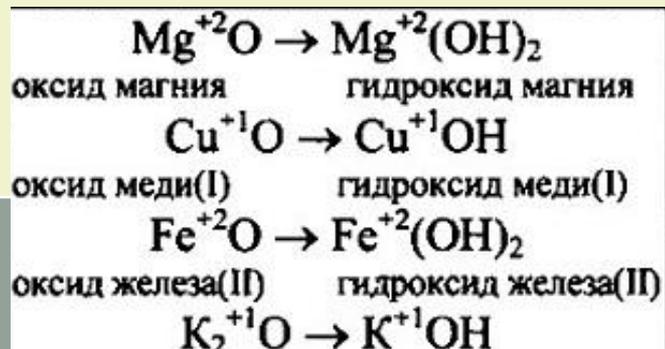
ОКСИДЫ
КИСЛОТНЫЕ

ОКСИДЫ, проявляющие
кислотные свойства и
образующие соответствующие
кислородсодержащие кислоты

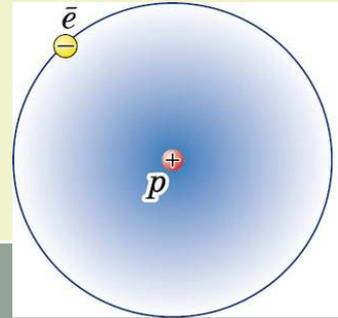
ОКСИДЫ
ОСНОВНЫЕ

ОКСИДЫ ОСНОВНЫЕ

ЭТО ОКСИДЫ МЕТАЛЛОВ В
степенях окисления +1 и +2,
которым соответствуют
основания



ОРБИТАЛЬ



ОРБИТАЛЬ

пространство около ядра, в котором можно обнаружить электрон

За пределами этого пространства вероятность встретить электрон достаточно мала (менее 5%)

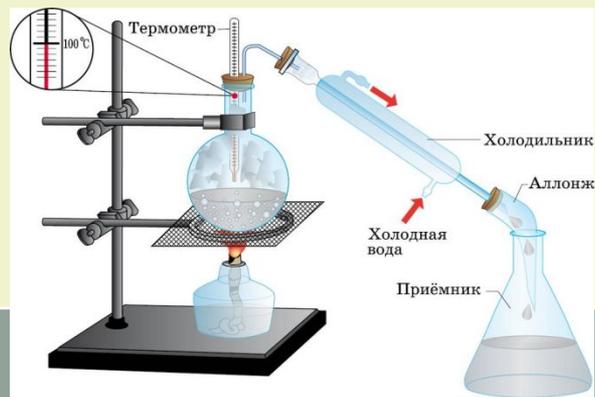
ОСНОВАНИЕ

LiOH , NaOH , KOH , Ca(OH)_2 ,
 Sr(OH)_2 , Ba(OH)_2

ОСНОВАНИЕ

сложное вещество, в котором атом (или атомы) металла связаны с гидроксигруппами (ОН-группами)

ПЕРЕГОНКА



ПЕРЕГОНКА

способ очистки веществ (как правило, жидкостей) путем их испарения в одном сосуде и конденсации паров в другом сосуде

Перегонкой можно разделять жидкости, если их температуры кипения отличаются

ПЕРИОДИЧЕСКИЙ
ЗАКОН Д.
И.МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДИЧЕСКИЙ
ЗАКОН Д.
И.МЕНДЕЛЕЕВА

свойства элементов
периодически изменяются в
соответствии с зарядом ядер
их атомов

ПОЛИКРИСТАЛЛ



поваренная соль

ПОЛИКРИСТАЛЛ

множество сросшихся
монокристаллов
кристаллического вещества

Наиболее распространенная форма
существования кристаллических веществ.
Например, бытовая поваренная соль

ПОСТОЯННАЯ
АВОГАДРО

$$N_A = \frac{N}{\nu}$$

ПОСТОЯННАЯ
АВОГАДРО

число структурных частиц в
1 моле любого вещества
($6,022 \cdot 10^{23}$)

**ПРОСТОЕ
ВЕЩЕСТВО**

Fe, O₂, C, Ar, Cu

**ПРОСТОЕ
ВЕЩЕСТВО**

вещество, которое состоит из атомов только одного элемента или из молекул, построенных из атомов одного элемента

Примеры: железо, кислород, алмаз, аргон, медь и т.д.

ΠΡΟΤΟΗ

ПРОТОН

устойчивая элементарная
частица с положительным
электрическим зарядом и
массой $1,67 \cdot 10^{-27}$ кг

Протоны вместе с нейтронами входят в состав атомных ядер. Порядковый номер химического элемента в Периодической системе Д.И.Менделеева равняется числу протонов в ядре атома этого элемента

РАСТВОРИМОСТЬ

РАСТВОРИМОСТЬ

**способность
растворяться в том
растворителе**

**вещества
или ином**

РАСТВОРИТЕЛЬ

РАСТВОРИТЕЛЬ

из двух или нескольких компонентов раствора растворителем называется тот, который взят в большем количестве и имеет то же агрегатное состояние, что и у раствора в целом

**РАСТВОР
НАСЫЩЕННЫЙ**

**РАСТВОР
НАСЫЩЕННЫЙ**

раствор, в котором данное
вещество при данной
температуре уже больше не
растворяется

РАСТВОРЫ

РАСТВОРЫ

Простое определение: **однородные молекулярные смеси из двух или более веществ**

Более полное определение: **растворами называют физико-химические однородные смеси переменного состава, состоящие из двух или нескольких веществ и продуктов их взаимодействия**

РЕАГЕНТЫ



РЕАГЕНТЫ

ИСХОДНЫЕ вещества в
химической реакции

Формулы реагентов записываются всегда
в левой части уравнения химической
реакции

**СЛОЖНОЕ
ВЕЩЕСТВО**

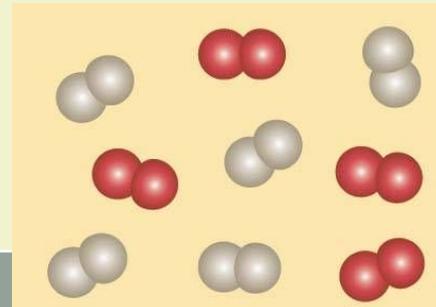
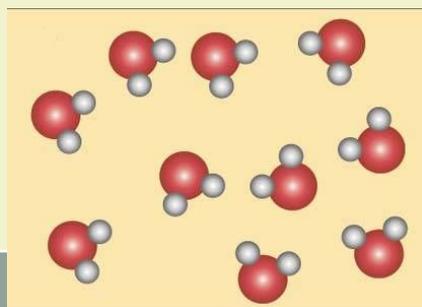


СЛОЖНОЕ ВЕЩЕСТВО

вещество, которое состоит из молекул, построенных из атомов разных элементов

Примеры: соль, сахар, диоксид углерода, бензин, вода и т.д.

СМЕСЬ



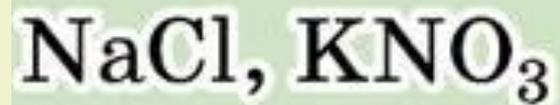
СМЕСЬ

вещество, состоящее из молекул или атомов двух или нескольких веществ (неважно - простых или сложных)

Вещества, из которых состоит смесь, могут быть разделены

Примеры: воздух, морская вода, сплав двух металлов, раствор сахара и т.д.

СОЛИ



СОЛИ

**СЛОЖНЫЕ ВЕЩЕСТВА, В КОТОРЫХ
АТОМЫ МЕТАЛЛА СВЯЗАНЫ С
КИСЛОТНЫМИ ОСТАТКАМИ**

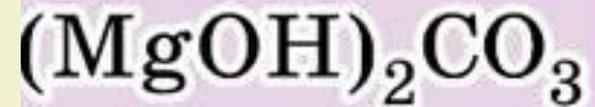
СОЛИ КИСЛЫЕ



СОЛИ КИСЛЫЕ

соли, которые помимо ионов металла и кислотного остатка содержат ионы водорода

**СОЛИ
ОСНОВНЫЕ**



**СОЛИ
ОСНОВНЫЕ**

соли, которые помимо ионов металла и кислотного остатка содержат гидроксильные группы (ОН-группы)

**СТЕПЕНЬ
ОКИСЛЕНИЯ**



**СТЕПЕНЬ
ОКИСЛЕНИЯ**

равна заряду, который приобрел бы атом в этом соединении, если бы оно могло состоять из одних ионов

ТИПЫ ХИМИЧЕСКИХ
РЕАКЦИЙ:

СОЕДИНЕНИЯ

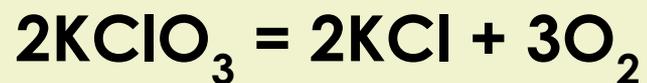


ТИПЫ ХИМИЧЕСКИХ
РЕАКЦИЙ:
СОЕДИНЕНИЯ

когда два (или более) вещества-реактента соединяются в одно, более сложное вещество

ТИПЫ ХИМИЧЕСКИХ
РЕАКЦИЙ:

РАЗЛОЖЕНИЯ

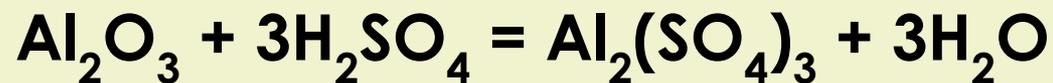


ТИПЫ ХИМИЧЕСКИХ
РЕАКЦИЙ:

РАЗЛОЖЕНИЯ

КОГДА ОДНО СЛОЖНОЕ ИСХОДНОЕ
ВЕЩЕСТВО РАЗЛАГАЕТСЯ НА ДВА
ИЛИ НЕСКОЛЬКО БОЛЕЕ ПРОСТЫХ

ТИПЫ ХИМИЧЕСКИХ
РЕАКЦИЙ:
ОБМЕНА



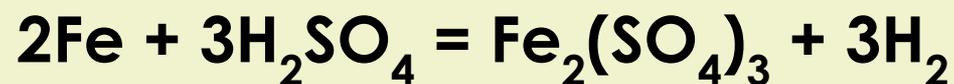
ТИПЫ ХИМИЧЕСКИХ
РЕАКЦИЙ:

ОБМЕНА

КОГДА реагенты обмениваются
между собой атомами или
цельными составными частями
своих молекул

ТИПЫ ХИМИЧЕСКИХ
РЕАКЦИЙ:

ЗАМЕЩЕНИЯ

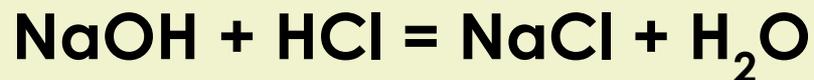


ТИПЫ ХИМИЧЕСКИХ
РЕАКЦИЙ:

ЗАМЕЩЕНИЯ

в которой участвует какое-либо простое вещество, замещающее один из элементов в сложном веществе

ТИПЫ ХИМИЧЕСКИХ
РЕАКЦИЙ:
НЕЙТРАЛИЗАЦИИ

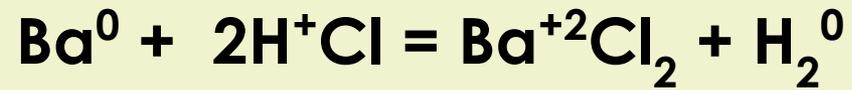


ТИПЫ ХИМИЧЕСКИХ
РЕАКЦИЙ:
НЕЙТРАЛИЗАЦИИ

реакции обмена между
кислотой и основанием, в
результате которых образуется
соль и вода

ТИПЫ ХИМИЧЕСКИХ
РЕАКЦИЙ:

ОКИСЛИТЕЛЬНО-
ВОССТАНОВИ-
ТЕЛЬНЫЕ



ТИПЫ ХИМИЧЕСКИХ
РЕАКЦИЙ:
ОКИСЛИТЕЛЬНО-
ВОССТАНОВИ-
ТЕЛЬНЫЕ

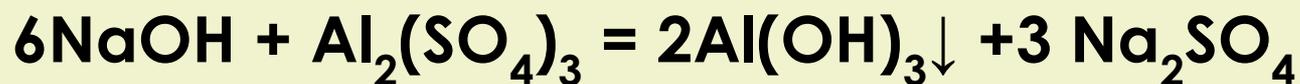
реакции, в которых происходит изменение степени окисления каких-либо атомов в реагирующих молекулах

**ФИЗИЧЕСКИЕ
ЯВЛЕНИЯ**

ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

явления, не сопровождающиеся превращением одних веществ в другие путем разрыва и образования связей в их молекулах

**ХИМИЧЕСКИЕ
ЯВЛЕНИЯ
(реакции)**



**ХИМИЧЕСКИЕ
ЯВЛЕНИЯ
(реакции)**

явления, при которых одни вещества, обладающие определенным составом и свойствами, превращаются в другие вещества - с другим составом и другими свойствами. При этом в составе атомных ядер изменений не происходит

ХИМИЯ

ХИМИЯ

**наука о веществах и законах,
по которым происходят их
превращения в другие
вещества**

ЧИСЛО
АВОГАДРО

N_A

ЧИСЛО
АВОГАДРО

$6,022 \cdot 10^{23}$

ЩЕЛОЧЬ

LiOH , NaOH , KOH , Ca(OH)_2 ,
 Sr(OH)_2 , Ba(OH)_2

ЩЕЛОЧЬ

**растворимое в воде сильное
основание**

Все щелочи в растворах распадаются на катионы металлов и гидроксид-ионы OH^-

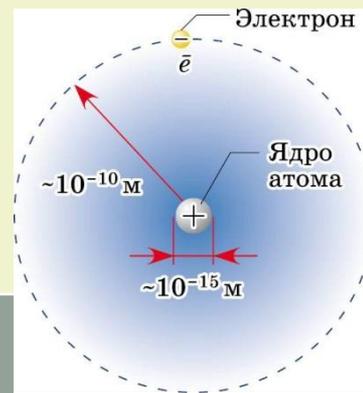
**ЭКЗОТЕРМИ-
ЧЕСКИЕ
РЕАКЦИИ**



**ЭКЗОТЕРМИ-
ЧЕСКИЕ
РЕАКЦИИ**

(от греческого *εχο* - вне, снаружи) - химические реакции, протекающие с выделением тепла

ΕΛΕΚΤΡΟΗ

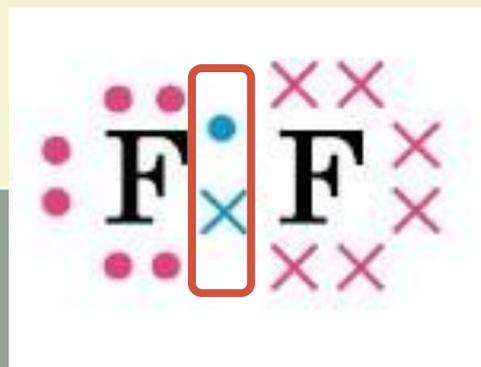


ЭЛЕКТРОН

устойчивая элементарная
частица с отрицательным
электрическим зарядом и
массой $9,11 \cdot 10^{-31}$ кг

Электроны являются составной частью атомов всех элементов. Обладают свойствами как частиц, так и волн

**ЭЛЕКТРОННАЯ
ПАРА**

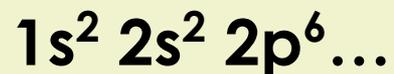


ЭЛЕКТРОННАЯ
ПАРА

два
осуществляющие
связь

электрона,
химическую

ЭЛЕКТРОННАЯ
ФОРМУЛА



ЭЛЕКТРОННАЯ ФОРМУЛА

запись распределения
имеющихся в атоме
электронов по энергетическим
уровням и орбиталям

Например, электронная формула
кислорода (элемент номер 8, атом
содержит 8 электронов): $1s^2 2s^2 2p^4$

**ЭЛЕКТРО-
ОТРИЦА-
ТЕЛЬНОСТЬ**

**ЭЛЕКТРО-
ОТРИЦА-
ТЕЛЬНОСТЬ**

**относительная способность
атомных ядер притягивать к
себе электроны, образующие
химическую связь**

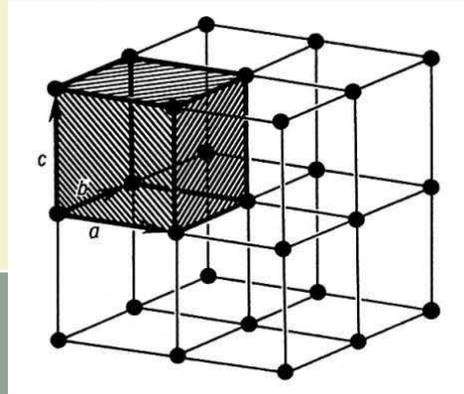
ЭЛЕМЕНТ

ЭЛЕМЕНТ

вещество, состоящее из атомов одного вида (из атомов с одинаковым зарядом ядра)

Часто элемент содержит в своем составе несколько изотопов

**ЭЛЕМЕНТАРНАЯ
ЯЧЕЙКА**
кристаллическая



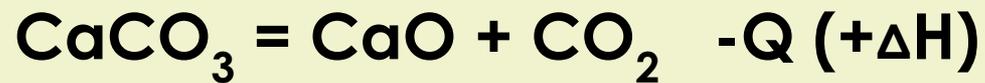
ЭЛЕМЕНТАРНАЯ ЯЧЕЙКА

кристаллическая

многokrатно повторяющееся в кристалле сочетание атомов, молекул или ионов

Изобразив элементарную ячейку, мы изображаем весь кристалл, поскольку он состоит из таких ячеек

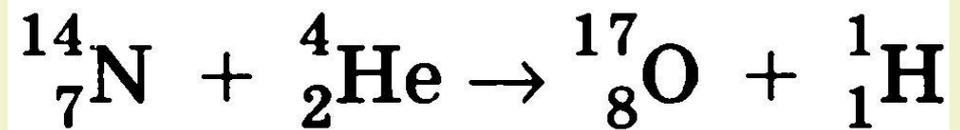
**ЭНДОТЕРМИ-
ЧЕСКИЕ
РЕАКЦИИ**



**ЭНДОТЕРМИ-
ЧЕСКИЕ
РЕАКЦИИ**

(от греческого *endon* - внутри) -
химические реакции,
протекающие с поглощением
тепла

ЯДЕРНЫЕ РЕАКЦИИ



ЯДЕРНЫЕ РЕАКЦИИ

превращение одних веществ в другие, но не путем разрыва и образования химических связей, а путем изменения строения ядер элементов, участвующих в таких реакциях

ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ

