

# СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ

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

# СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ

Работа в группах (по рядам)

*Задание:*

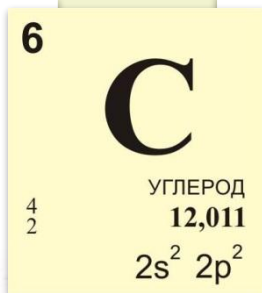
**Ученику из каждой группы по очереди необходимо правильно дать определение химическому термину. При отсутствии такового, ответ переходит к следующей команде**

Правильный ответ оценивается 1 баллом

АЛЛОТРОПИЯ



графит



алмаз

## АЛЛОТРОПИЯ

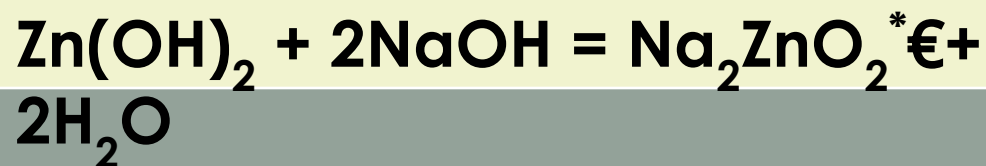
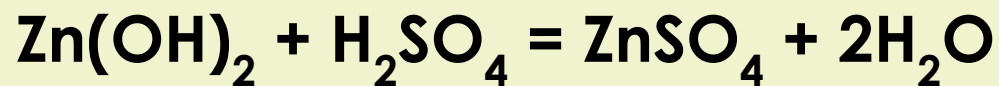
явление существования химического элемента в виде двух или нескольких простых веществ, различных по строению и свойствам

**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



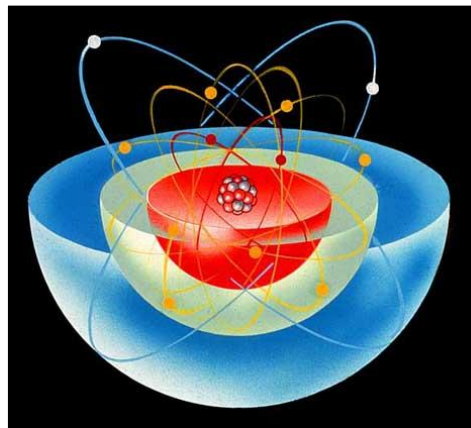
**АНИОНЫ**

**АНИОНЫ**

**отрицательно заряженные  
ионы**



**ATOM**



**АТОМ**

**мельчайшая химического сохраняющая его свойства** **частица элемента, химические**

**Атом построен из частиц - протонов, нейтронов, электронов**

**АТОМНЫЙ  
НОМЕР**

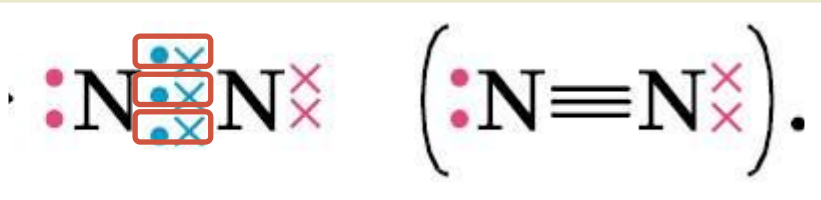
6 14,0064 2.55	<b>N</b> Азот	7 14,0067 3.04	<b>O</b> Кисл
14 8,086 1.90	<b>P</b> Фосфор	15 30,9738 2.19	<b>S</b> Сера

## 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



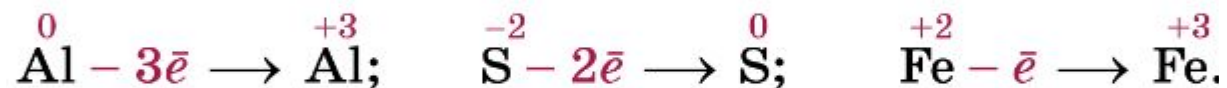
**ВЕЩЕСТВО**

## 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**

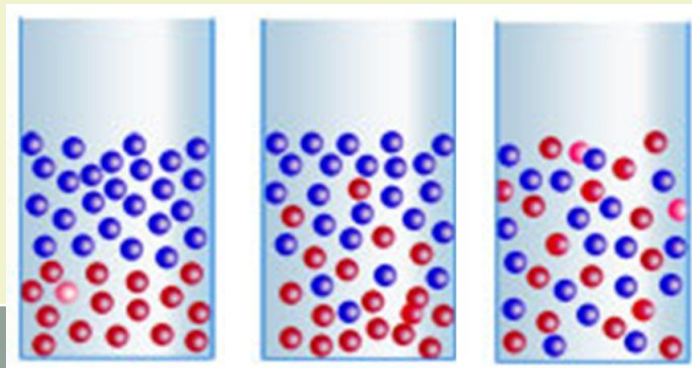
## Магний



## 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

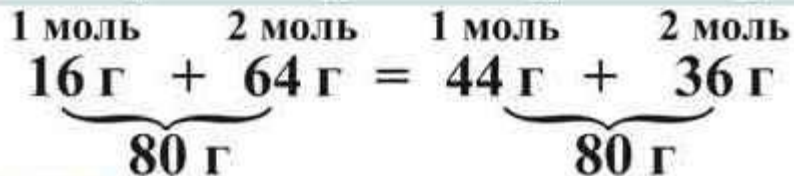
1 моль любого газа при нормальных условиях занимает объем 22,4 л

			
	He	H <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>
V	22,4 л	22,4 л	22,4 л
n (ν)	1 моль	1 моль	1 моль
N <sub>A</sub>	6,02·10 <sup>23</sup> молекул	6,02·10 <sup>23</sup> молекул	6,02·10 <sup>23</sup> молекул



**ЗАКОН  
СОХРАНЕНИЯ  
МАССЫ**

### ХИМИЧЕСКОЕ УРАВНЕНИЕ



## ЗАКОН СОХРАНЕНИЯ МАССЫ

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

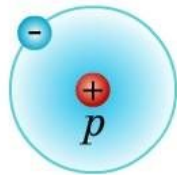
ЗАРЯД ЯДРА

## ЗАРЯД ЯДРА

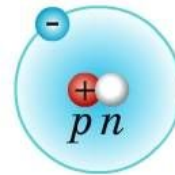
положительный заряд атомного ядра, равный числу протонов в ядре

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

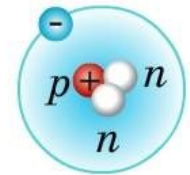
**ИЗОТОПЫ**



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**



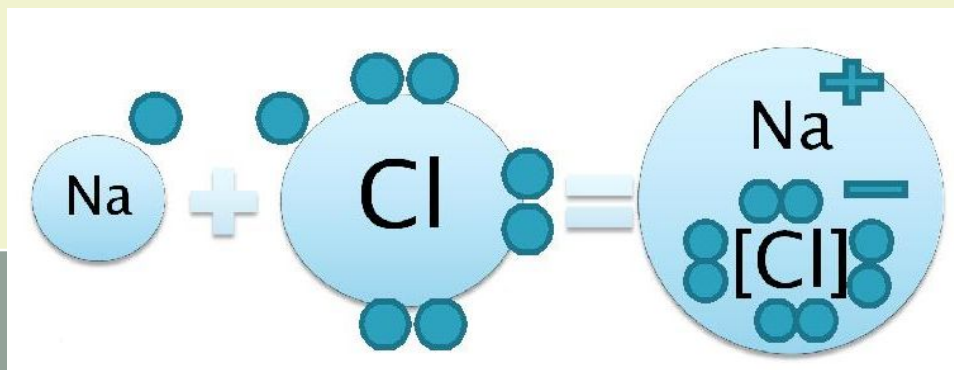
**ИНДИКАТОРЫ  
(КИСЛОТНО-  
ОСНОВНЫЕ)**

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



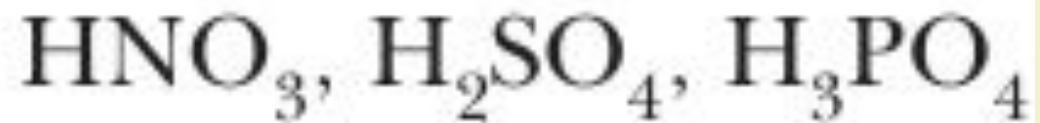
**КАТИОНЫ**

$\text{H}^+$	$\text{Li}^+$	$\text{NH}_4^+$	$\text{K}^+$	$\text{Na}^+$	$\text{Ag}^+$	$\text{Ba}^{2+}$	$\text{Ca}^{2+}$	$\text{Mg}^{2+}$
--------------	---------------	-----------------	--------------	---------------	---------------	------------------	------------------	------------------

**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**



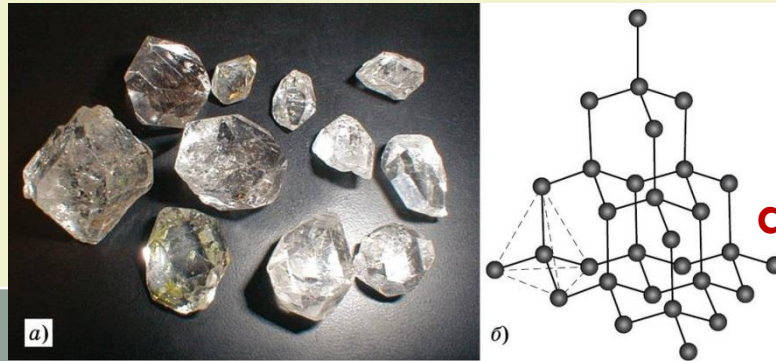
**МОЛЯРНАЯ  
КОНЦЕНТРАЦИЯ  
(МОЛЬ/Л)**

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

**МОЛЯРНАЯ  
КОНЦЕНТРАЦИЯ  
(моль/л)**

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

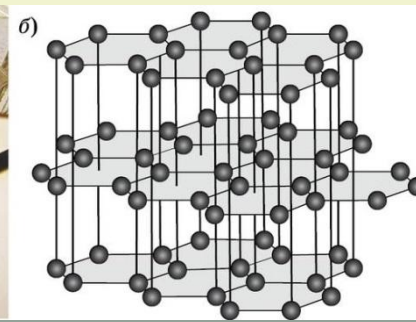
**КРИСТАЛЛ**



## КРИСТАЛЛ

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

**КРИСТАЛ-  
ЛИЧЕСКАЯ  
РЕШЕТКА**



графит

## КРИСТАЛЛИЧЕСКАЯ 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

+

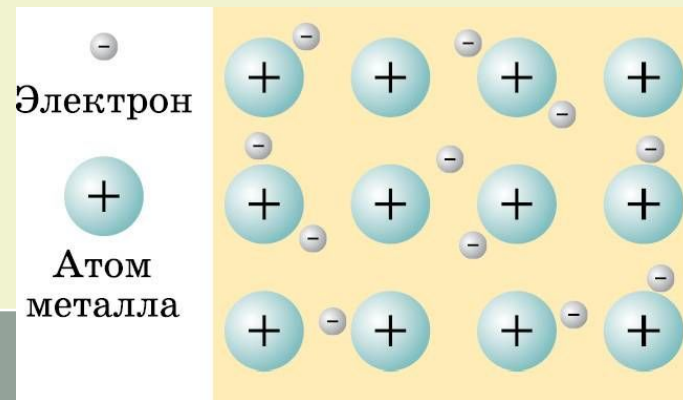
Число нейтронов

МАССОВОЕ  
ЧИСЛО  
(A)

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

$$(A = Z + N)$$

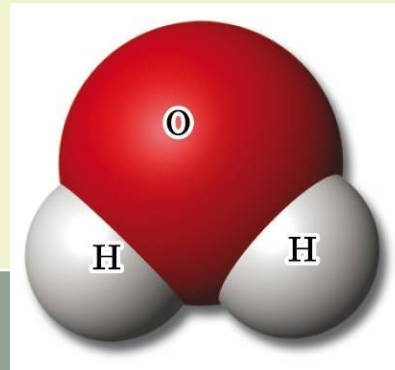
**МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ  
СВЯЗЬ**



## 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**



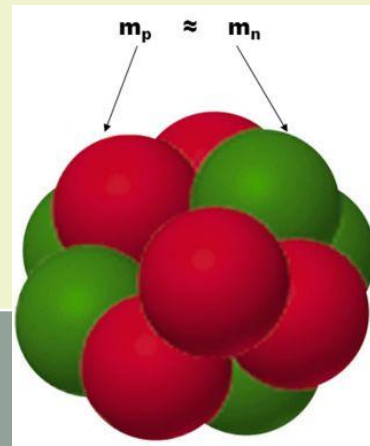
кварц

## 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

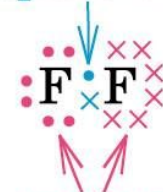
электрически нейтральная  
элементарная (т.е.  
неразделимая) частица с  
массой  $1,67 \cdot 10^{-27}$  кг

Нейтроны вместе с протонами входят в состав атомных ядер



**НЕПОДЕЛЕННАЯ  
ПАРА  
электронов**

Общая пара электронов

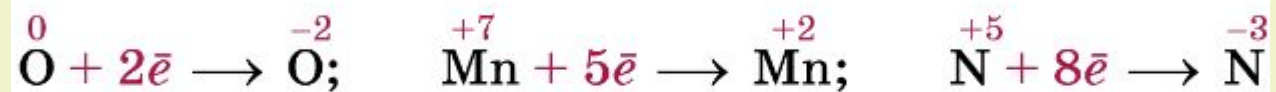


Электроны, не участвующие  
в образовании химической связи

НЕПОДЕЛЕННАЯ  
ПАРА  
электронов

внешняя электронная пара  
атома, не участвующая в  
образовании химической связи

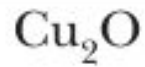
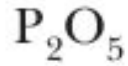
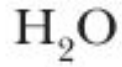
**ОКИСЛИТЕЛЬ**



**ОКИСЛИТЕЛЬ**

вещество, способное отнимать электроны у другого вещества (восстановителя)

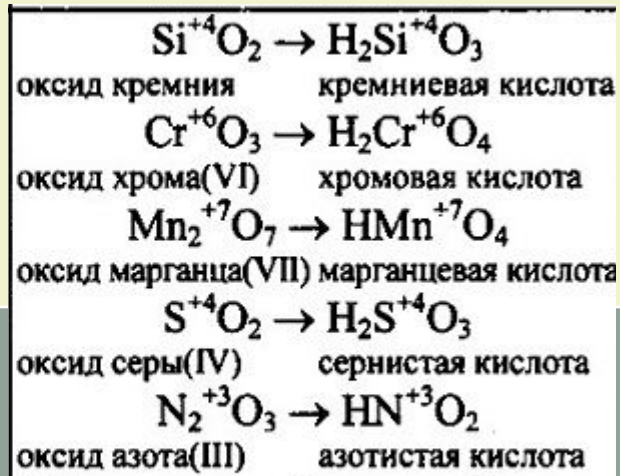
ОКСИДЫ



## ОКСИДЫ

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

ОКСИДЫ  
КИСЛОТНЫЕ



ОКСИДЫ  
КИСЛОТНЫЕ

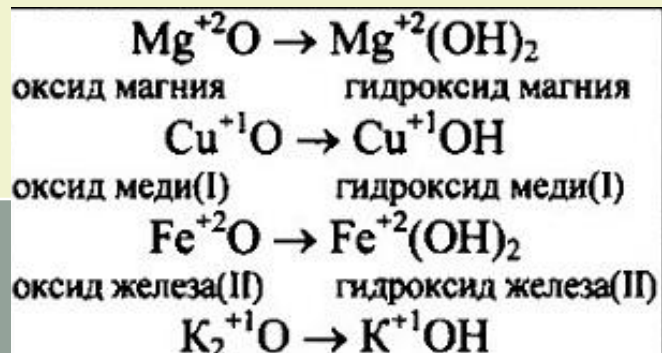
ОКСИДЫ, проявляющие  
кислотные свойства и  
образующие соответствующие  
кислородсодержащие кислоты



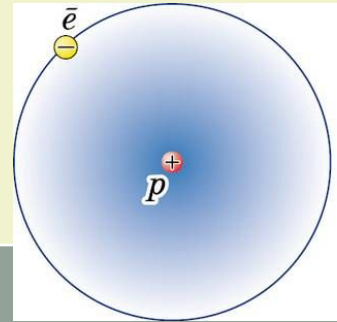
ОКСИДЫ  
ОСНОВНЫЕ

## 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%)

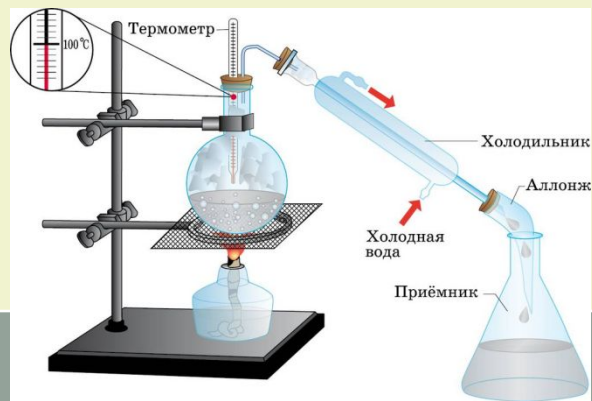
**ОСНОВАНИЕ**

$\text{LiOH}$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{KOH}$ ,  $\text{Ca(OH)}_2$ ,  
 $\text{Sr(OH)}_2$ ,  $\text{Ba(OH)}_2$

**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, O<sub>2</sub>, 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**

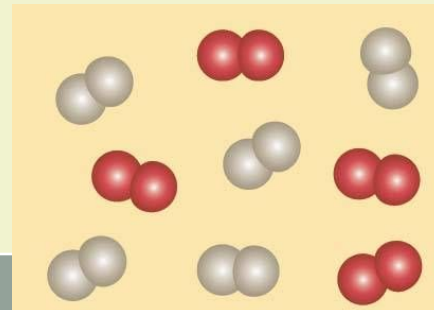
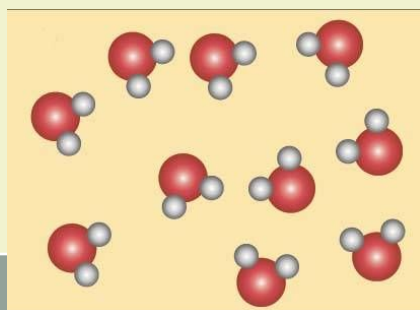


## СЛОЖНОЕ ВЕЩЕСТВО

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

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

**СМЕСЬ**



## СМЕСЬ

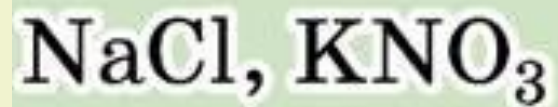
вещество, состоящее из молекул или атомов двух или нескольких веществ (неважно - простых или сложных)

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**

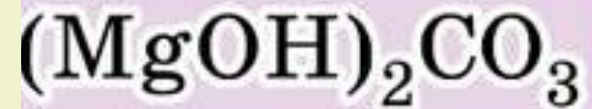
**СОЛИ КИСЛЫЕ**



**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**



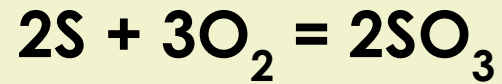
**СТЕПЕНЬ  
ОКИСЛЕНИЯ**

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



ТИПЫ ХИМИЧЕСКИХ  
РЕАКЦИЙ:

СОЕДИНЕНИЯ

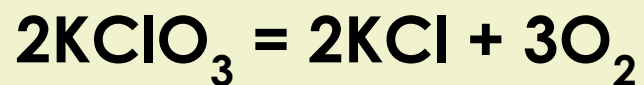


ТИПЫ ХИМИЧЕСКИХ  
РЕАКЦИЙ:  
СОЕДИНЕНИЯ

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

ТИПЫ ХИМИЧЕСКИХ  
РЕАКЦИЙ:

**РАЗЛОЖЕНИЯ**



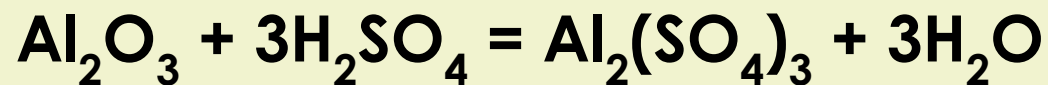
ТИПЫ ХИМИЧЕСКИХ  
РЕАКЦИЙ:

**РАЗЛОЖЕНИЯ**

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

ТИПЫ ХИМИЧЕСКИХ  
РЕАКЦИЙ:

ОБМЕНА



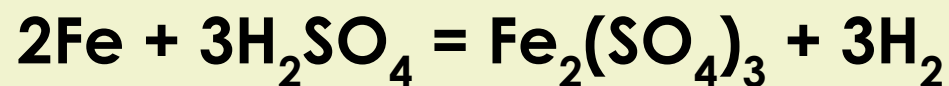
ТИПЫ ХИМИЧЕСКИХ  
РЕАКЦИЙ:

**ОБМЕНА**

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

ТИПЫ ХИМИЧЕСКИХ  
РЕАКЦИЙ:

**ЗАМЕЩЕНИЯ**



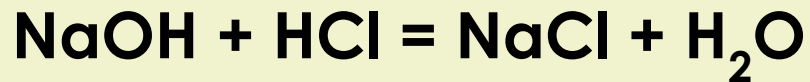
ТИПЫ ХИМИЧЕСКИХ  
РЕАКЦИЙ:

**ЗАМЕЩЕНИЯ**

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



ТИПЫ ХИМИЧЕСКИХ  
РЕАКЦИЙ:  
НЕЙТРАЛИЗАЦИИ

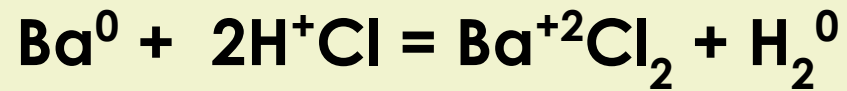


ТИПЫ ХИМИЧЕСКИХ  
РЕАКЦИЙ:  
НЕЙТРАЛИЗАЦИИ

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

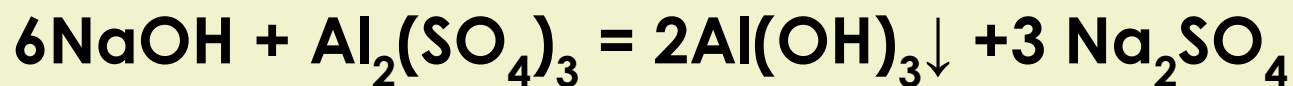
реакции, в которых происходит изменение степени окисления каких-либо атомов в реагирующих молекулах

**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

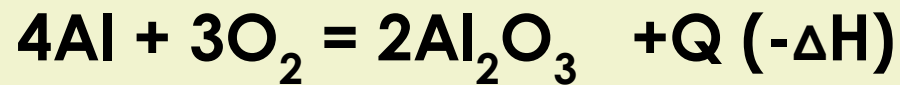
$\text{LiOH}$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{KOH}$ ,  $\text{Ca(OH)}_2$ ,  
 $\text{Sr(OH)}_2$ ,  $\text{Ba(OH)}_2$

**ЩЕЛОЧЬ**

**растворимое в воде сильное  
основание**

Все щелочи в растворах распадаются на катионы металлов и гидроксид-ионы  $\text{OH}^-$

**ЭКЗОТЕРМИ-  
ЧЕСКИЕ  
РЕАКЦИИ**

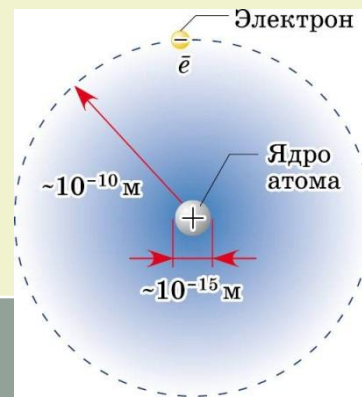


**ЭКЗОТЕРМИ-  
ЧЕСКИЕ  
РЕАКЦИИ**

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



ΕΛΕΚΤΡΟΗ

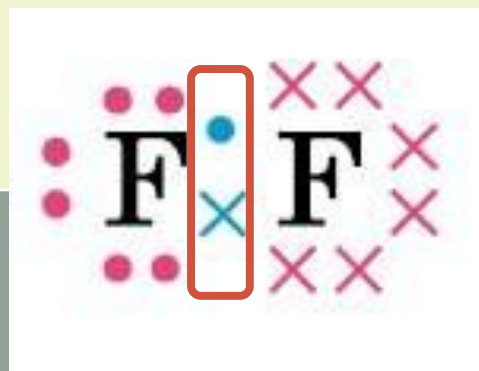


## ЭЛЕКТРОН

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**

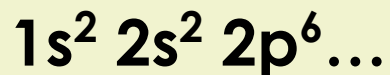


ЭЛЕКТРОННАЯ  
ПАРА

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**



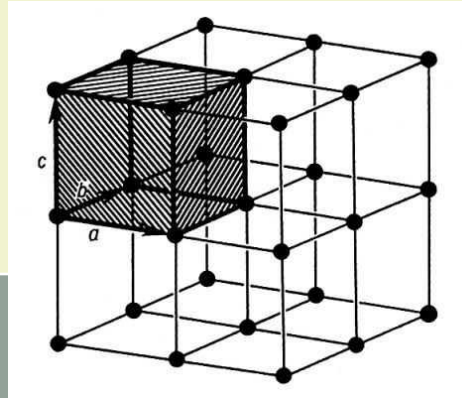
ЭЛЕМЕНТ

## ЭЛЕМЕНТ

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

Часто элемент содержит в своем составе несколько изотопов

**ЭЛЕМЕНТАРНАЯ  
ЯЧЕЙКА**  
кристаллическая



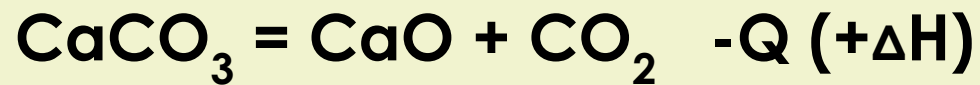
## ЭЛЕМЕНТАРНАЯ ЯЧЕЙКА

кристаллическая

многokrатно повторяющееся в кристалле сочетание атомов, молекул или ионов

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

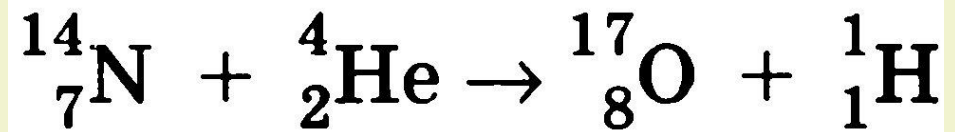
**ЭНДОТЕРМИ-  
ЧЕСКИЕ  
РЕАКЦИИ**



**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

