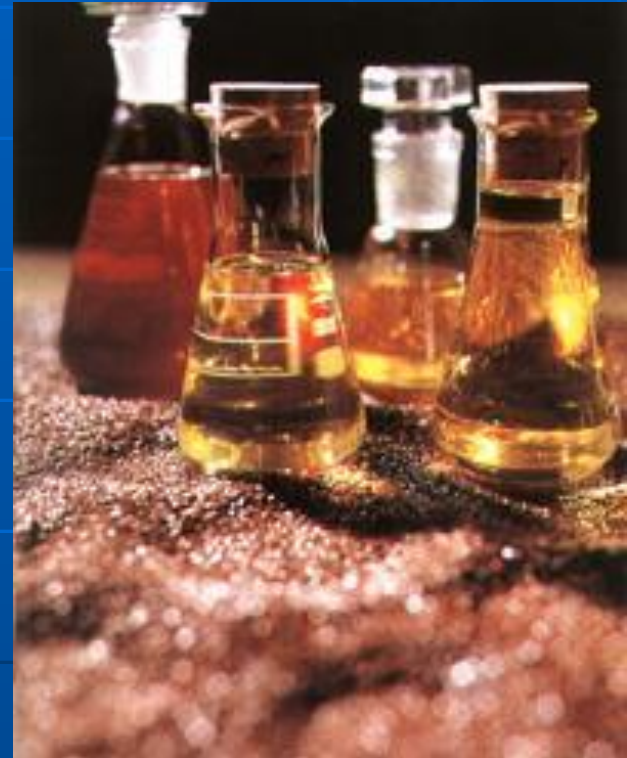


Вспомним прошлый ГОД....



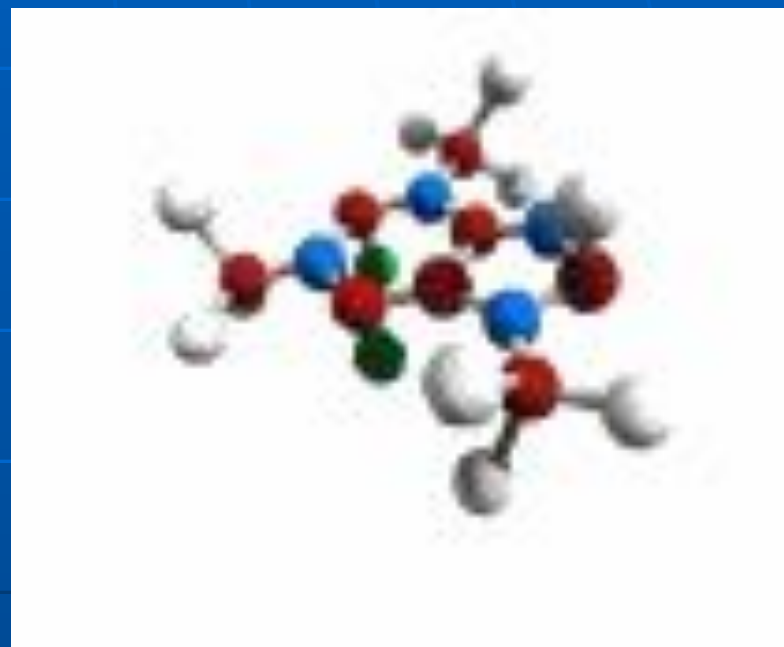
Определение

- Химия- наука о веществах, их свойствах, превращениях веществ и явлениях, сопровождающих эти превращения.



Основные понятия химии

- Вещество
- Молекулы и атомы
- Химический элемент
- Химическая формула
- Валентность
- Химическое уравнение
- Моль
- Оксид, кислота, основание, соль.
- Раствор
- Степень окисления



Строение атома



Строение атома

- Атом- мельчайшая **химически** неделимая электронейтральная частица вещества.
- В центре атома находится положительно заряженное ядро, вокруг которого вращаются отрицательно заряженные электроны.
- Виды элементарных частиц: протоны (p), нейтроны (n), электроны (e).
- Общее число протонов и нейтронов в ядре атома называют массовым числом (A). **$A = N + P$**
- Химический элемент- вид атомов с определенным зарядом ядра.
- Изотопы- разновидности атомов одного и того же химического элемента, имеющие одинаковое число протонов в ядре, но разную массу.

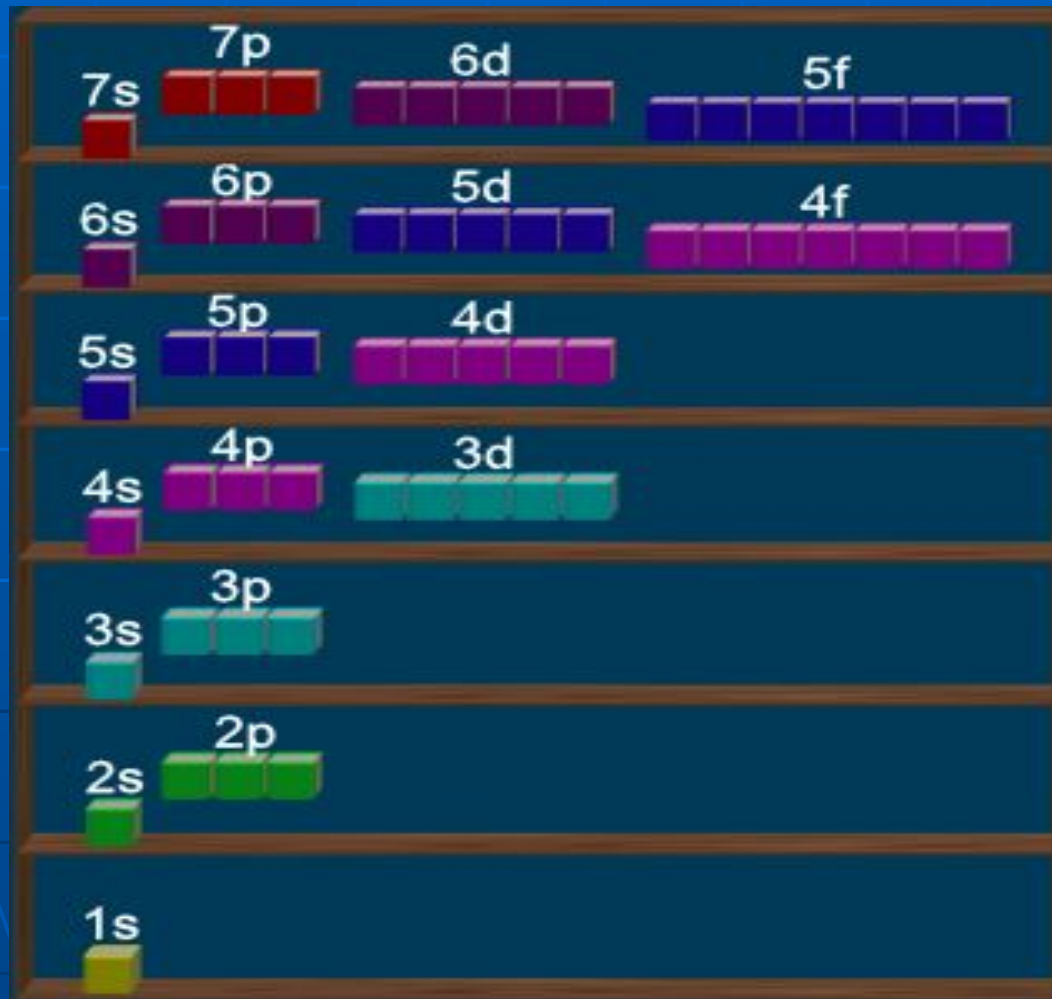
Изотопы кислорода



Строение атома

- Изотопы отличаются друг от друга числом нейтронов в ядре.
- Порядковый номер химического элемента показывает: число протонов в ядре (заряд ядра) и общее число электронов в атоме.
- Номер периода показывает число энергетических уровней в атоме.
- Номер группы- число электронов на последнем энергетическом уровне (для элементов главных подгрупп).

Энергетические уровни




Периодический закон Д.И. Менделеева

- Свойства химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ находятся в периодической зависимости от величины **заряда ядра** атомов этих элементов



Периодическая система

Группы	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII						
I	1 H ¹	ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д. И. МЕНДЕЛѢЕВА						2 He ²						
II	3 Li ³	4 Be ⁴	5 B ⁵	6 C ⁶	7 N ⁷	8 O ⁸	9 F ⁹	10 Ne ¹⁰						
III	11 Na ¹¹	12 Mg ¹²	13 Al ¹³	14 Si ¹⁴	15 P ¹⁵	16 S ¹⁶	17 Cl ¹⁷	18 Ar ¹⁸						
IV	19 K ¹⁹	20 Ca ²⁰	21 Sc ²¹	22 Ti ²²	23 V ²³	24 Cr ²⁴	25 Mn ²⁵	26 Fe ²⁶	27 Co ²⁷	28 Ni ²⁸				
V	37 Rb ³⁷	38 Sr ³⁸	39 Y ³⁹	40 Zr ⁴⁰	41 Nb ⁴¹	42 Mo ⁴²	43 Tc ⁴³	44 Ru ⁴⁴	45 Rh ⁴⁵	46 Pd ⁴⁶				
VI	55 Cs ⁵⁵	56 Ba ⁵⁶	57 La ⁵⁷	72 Hf ⁷²	73 Ta ⁷³	74 W ⁷⁴	75 Re ⁷⁵	76 Os ⁷⁶	77 Ir ⁷⁷	78 Pt ⁷⁸				
VII	87 Fr ⁸⁷	88 Ra ⁸⁸	89 Ac ⁸⁹	104 Rf ¹⁰⁴	105 Db ¹⁰⁵	106 Sg ¹⁰⁶	107 Bh ¹⁰⁷	108 Hs ¹⁰⁸	109 Mt ¹⁰⁹	110 Uun ¹¹⁰				
	R₂O		RO		R₂O₃		RO₂		RO₃					
					RH₄		RH₃		RH₂					
	Ce ⁵⁸	Pr ⁵⁹	Nd ⁶⁰	Pm ⁶¹	Sm ⁶²	Eu ⁶³	Gd ⁶⁴	Tb ⁶⁵	Dy ⁶⁶	Ho ⁶⁷	Er ⁶⁸	Tm ⁶⁹	Yb ⁷⁰	Lu ⁷¹
	Th ⁹⁰	Pa ⁹¹	U ⁹²	Np ⁹³	Pu ⁹⁴	Am ⁹⁵	Cm ⁹⁶	Bk ⁹⁷	Cf ⁹⁸	Es ⁹⁹	Fm ¹⁰⁰	Md ¹⁰¹	No ¹⁰²	Lr ¹⁰³

Строение периодической системы

- Периодическая система Менделеева-графическое отображение периодического закона.
- В ней 7 периодов, 10 рядов, 8 групп. Каждая группа состоит из 2 подгрупп- главной и побочной.
- Каждый период начинается щелочными металлами и заканчивается инертными элементами.
- В главных подгруппах (сверху вниз) с увеличением относительных атомных масс усиливаются металлические свойства элементов и ослабевают неметаллические.

Явления

Химические явления (химические реакции)

Химическая формула

- Химическая формула – это условная запись состава вещества посредством химических знаков и индексов.



Химическое уравнение

- Химическим уравнением называют условную запись химической реакции посредством химических знаков и формул



Индикаторы

- Индикаторы – вещества, которые под действием растворов кислот и щелочей изменяют свой цвет
- Лакмус, метиловый оранжевый, фенолфталеин



Классификация химических реакций

- По числу и составу исходных и образующихся веществ

Классификация химических реакций

- Окислительно - восстановительные

Классификация химических реакций

- По тепловому эффекту

Классификация химических реакций

- По степени обратимости:
обратимые и необратимые.

Законы химии

- Закон сохранения массы веществ
- Закон постоянства состава веществ
- Закон Авогадро
- Периодический закон

Классы неорганических соединений

Классификация оксидов

Химические свойства основных ОКСИДОВ

Химические свойства кислотных ОКСИДОВ

Классификация оснований

Химические свойства щелочей

1. Щелочь + кислота = соль + вода



2. Щелочь + кислотный оксид = соль + вода



3. Щелочь + соль₁ = соль₂ + основание



Химические свойства нерастворимых оснований

- Нераст. осн. + кислота = соль + вода



- Нераст. осн. разлагаются при нагревании.



Классификация кислот

Химические свойства кислот

- Изменяют цвет индикаторов
- С металлами
- С основными оксидами
- С основаниями
- С солями (более слабых и летучих кислот)
- Некоторые кислоты разлагаются при нагревании

Классификация солей

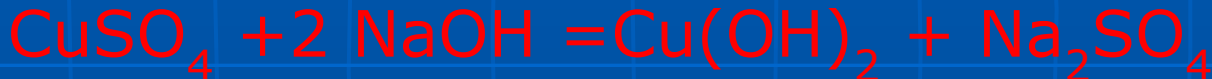
- Средние (нормальные) – K_2CO_3
- Кислые – $KHCO_3$
- Основные – $Mg(OH)Cl$
- Двойные – K_2NaPO_4
- Комплексные – $Na_2[Zn(OH)_4]$

Химические свойства солей

Соль + кислота = другая соль + другая кислота



Соль + щелочь = другая соль + другое основание



Соль₁ + соль₂ = соль₃ + соль₄



Соль + металл = другая соль + другой металл



Генетическая связь между классами неорганических соединений

■ Генетический ряд металлов

1. Металл- основной оксид- основание (щелочь)- соль



2. Металл- основной оксид- соль- основание- основной оксид- металл



Генетическая связь между классами неорганических соединений

- Генетический ряд неметаллов

Неметалл- кислотный оксид- кислота- соль

Проверь свои знания

- Напиши формулы веществ: карбонат калия, оксид натрия, серная кислота, гидроксид кальция, хлорид магния, нитрат алюминия, сульфат железа (III), ортофосфорная кислота, сульфид натрия, сульфит калия, гидроксид цинка.



Выберите названия групп, на которые делится заданный класс, и соответствующие им примеры.

- Выберите названия групп, на которые делится заданный класс, и соответствующие им примеры.

Названия групп

1. Кислородосодержащие
2. Бескислородные
3. Кислотные
4. Основные
5. Средние
6. Одноосновные
7. Двухосновные
8. Трехосновные
9. Кислые
10. Щелочи
11. Нерастворимые основания

Примеры

- а) Na_2O
- б) NaOH
- в) FeCl_3
- г) P_2O_5
- д) H_3PO_4
- е) H_2S
- ж) HCl
- з) KHSO_4
- и) $(\text{CuOH})_2\text{CO}_3$
- к) $\text{Fe}(\text{OH})_3$

Задания из ЕГЭ по химии

A1

Число электронов в ионе железа Fe^{2+} равно

- 1) 54 2) 28 3) 58 4) 24

A2

Среди элементов VIA группы максимальный радиус атома имеет

- 1) кислород 2) сера 3) теллур 4) полоний

A3

Водородная связь образуется между молекулами

- 1) этана
2) бензола
3) водорода
4) этанола

A4

Степень окисления, равную +4, атом серы имеет в соединении

- 1) H_2SO_4
2) FeS_2
3) H_2SO_3
4) NaHSO_4

Задания из ЕГЭ по химии

A5 Веществом молекулярного строения является

- 1) озон
- 2) оксид бария
- 3) графит
- 4) сульфид калия

A6 Амфотерным гидроксидом и кислотой соответственно являются

- 1) H_2SO_4 и $\text{Zn}(\text{OH})\text{Cl}$
- 2) $\text{Ca}(\text{OH})_2$ и HCl
- 3) KHSO_4 и NaOH
- 4) $\text{Al}(\text{OH})_3$ и HNO_3

A7 В каком ряду химические элементы расположены в порядке усиления металлических свойств?

- 1) Na, Mg, Al
- 2) Al, Mg, Na
- 3) Ca, Mg, Be
- 4) Mg, Be, Ca

Задания из ЕГЭ по химии

A8 Формула высшего оксида хлора

- 1) Cl_2O 2) ClO_2 3) Cl_2O_6 4) Cl_2O_7

A9 Верны ли следующие суждения о меди?

- А. Для меди характерны степени окисления $+1$ и $+2$.
Б. Медь вытесняет цинк из раствора сульфата цинка.

- 1) верно только А
2) верно только Б
3) верны оба суждения
4) оба суждения неверны

A10 Оксид кальция взаимодействует с каждым из трех веществ:

- 1) кислород, вода, серная кислота
2) соляная кислота, углекислый газ, вода
3) оксид магния, оксид серы (IV), аммиак
4) железо, азотная кислота, оксид фосфора (V)

Автор



- Алейченко Ирина Борисовна - учитель химии и биологии МОУ СОШ №107 Ленинского района г. Барнаула.