

Преподаватель: Алибекова Майрам Имановна

# **ХИМИЯ 8 КЛАСС**

# Тема 1 : Строение электронных оболочек атомов. Электронная формула и конфигурация

- Электронная оболочка ( энергетический уровень) – это совокупность электронов, близких по значению энергии.
- Число электронных оболочек у атома химического элемента равна номеру периода ( $n$ ), в котором находится химический элемент.
- Максимальное число электронов на уровне ( $N$ ) =  $2n^2$  ( степень )

# Строение электронных оболочек атомов. Электронная формула и конфигурация

- Первый период – одна оболочка , 2 электрона
- Второй период – две оболочки , 8 электронов
- Третий период- три оболочки , 18 электронов.

Число электронов на внешней оболочке ( на внешнем энергетическом уровне ) определяется номером группы, в которой находится хим. элемент ( больше 8 не может быть. ПОЧЕМУ?)

# Энергетические уровни

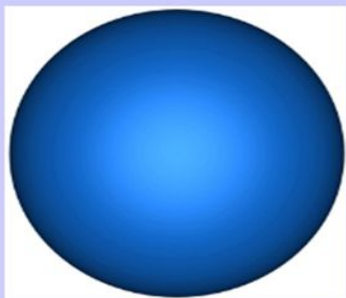
- Завершенные
- Незавершенные

# Электронная орбиталь (энергетический подуровень)

- - это область пространства вокруг ядра атома хим. Элемента в которой наиболее вероятно находится электрон

# ОРБИТАЛИ

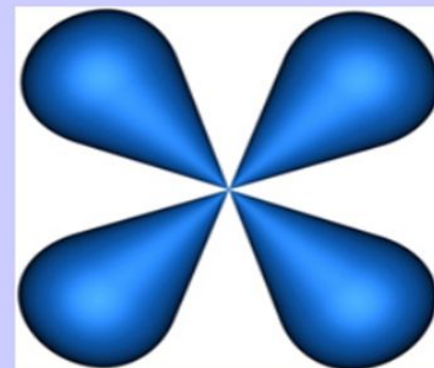
## Формы атомных орбиталей



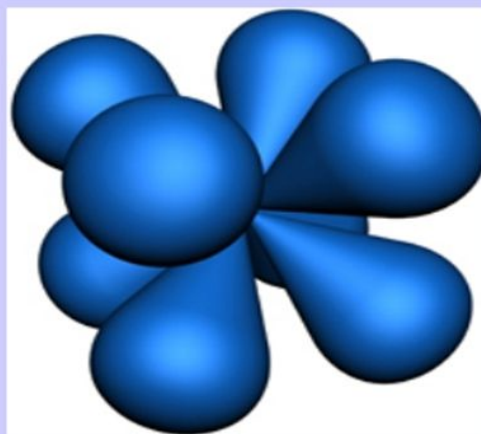
s -  
орбиталь



p -  
орбиталь



d -  
орбиталь



f -  
орбиталь

# Распределение электронов по орбиталям

- 1. s- орбитали заполняются в первую очередь .
- 2. на каждой орбитали ( клеточке) может находиться не более 2 электронов.
- 3. электрон обозначается стрелочками
- 4. На каждой орбитали могут находится не более двух электронов , спины ( направленность ) их противоположны. ( **ПРИНЦИП ПАУЛИ**)

# Распределение электронов по орбиталям

- 5. орбитали заполняются электронами так, чтобы их суммарный спин был максимальным.



# Порядок заполнения орбиталей

- ЭНЕРГИЯ ОРБИТАЛЕЙ

УВЕЛИЧИВАЕТСЯ:

$1s < 2s < 2p < 3s < 3p < 4s \sim 3d < 4p < 5s \sim 4d < 5p < 6s \sim 5d$   
 $\sim 4f < 6p$

# Тема 2. Валентность химических элементов.

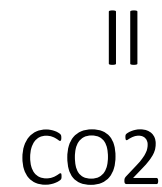
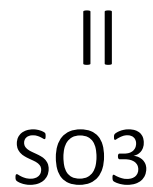
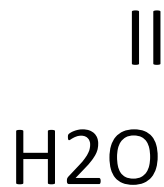
- Валентность – это способность атомов удерживать при себе определенное число атомов других элементов.
- Валентность – способность атомов химических элементов образовывать определенное число химических связей.



**Валентность атома водорода принята за единицу.**

# Валентность химических элементов.

- Валентность обозначается римской цифрой , которая ставится над знаком химического элемента в формуле вещества.



**Атом кислорода всегда двухвалентен**

# Валентность химических элементов.

- Атомы одних химических элементов имеют постоянную валентность, а других переменную (т.е. в разных соединениях один и тот же элемент может проявлять разную валентность):

VI

SO<sub>3</sub>

IV

SO<sub>2</sub>

II

H<sub>2</sub>S

# Правила определения валентности элементов в

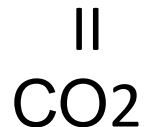
## соединениях:

- 1. Записать химическую формулу вещества и указать валентность известного элемента.

У Me , находящихся в главных подгруппах , валентность равна номеру группы. (это 1-3 группа).

У HeMe в основном проявляются две валентности: высшая и низшая.

Например, оксид углерода (IV) имеет формулу – CO<sub>2</sub>, валентность кислорода постоянна и равна двум, записываем над символом кислорода II



# Правила определения валентности элементов в соединениях:

- 2. Найти наименьшее общее кратное (НОК) между известным значением валентности и индексом этого элемента.

Для этого умножаем валентность известного элемента на индекс при этом элементе:

$$2 \times 11 = 4 \text{ – это и есть НОК}$$

# Правила определения валентности элементов в соединениях:

- 3. Наименьшее общее кратное разделить на индекс другого элемента, полученное число и есть значение валентности.

Индекс при атоме углерода равен 1,  
значит:

- $4 : 1 = IV$  – это и есть валентность атома углерода

IV II

CO<sub>2</sub>

# Разберем еще один пример

II

- Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>
- 1. Валентность кислорода постоянна и равна II.
- 2. НОК:  $3 \times II = 6$
- 3.  $6 : 2 = III$  – это и есть валентность атома железа

III II

Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>



# ДЗ

- Определим валентность химических элементов в следующих соединениях:



# Правила составления химических формул по валентности:

- 1. Записать химические знаки элементов, входящих в состав соединения, и указать их валентности.

Например, составим формулу оксида алюминия – соединения алюминия с кислородом. Запишем знаки химических элементов:

Al..O..

# Правила составления химических формул по валентности:

Валентность кислорода равна двум, валентность алюминия постоянна, находим значение валентности по таблице учебника, она равна трем. Записываем валентности:

III II

Al..O..

# Правила составления химических формул по валентности:

- 2. Определить НОК чисел, обозначающих валентность обоих элементов.
- НОК – наименьшее из целых положительных чисел, делящееся без остатка на каждое из данных целых чисел.

НОК II и III – 6

- 3. Разделить НОК на валентность каждого элемента, полученные числа обозначают индексы соответствующих элементов.
- $6 : II = 3$ , т.е. индекс при атоме кислорода равен 2
- $6 : III = 2$ , т.е. индекс при атоме алюминия равен 3.
- 4. Записать полученные индексы справа внизу у знаков химических элементов.



# Пример

- Соединение серы с водородом, при чем валентность серы указана, так как сера имеет переменную валентность.

II

H..S..

1. Записываем валентность атома водорода:

I II

H..S..

2. Находим НОК, оно равно двум

3. Находим индексы элементов:

$2 : II = 1$ , т.е. индекс при атоме серы равен 1

$2 : I = 2$ , т.е. индекс при атоме водорода равен 2

4. Записываем формулу с учетом индексов: H<sub>2</sub>S (валентность указать)

# Тема 3. Простые вещества-металлы. Физические свойства.

## Деление таблицы Менделеева на металлы и неметаллы.

Периоды	Ряды	ГРУППЫ ЭЛЕМЕНТОВ																		Энергетический уровень
		I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII		а		
		а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	б	а			
1	1	неметаллы																He	2	
2	2	Li	Be	B	C	N	O	F											Ne	10
3	3	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl											Ar	18
4	4	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni							Kr	36	
	5	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br												
5	6	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd					Xe	54			
	7	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I												
6	8	Cs	Ba	57-71		Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt				Rn	86			
	9	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At												
7	10	Fr	Ra	89-103		Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt									

# Как отличить Me от HeMe по ПСХЭ

- Проводим диагональную линию от Be к At, элементы которые находятся выше этой линии HeMe.
- Элементы у которых на внешнем энергетическом уровне есть 1-3 электрона относятся к Me.

# Запишите с помощью знаков упомянутые химические

## элементы

Семь металлов создал свет

По числу семи планет:

Медь, железо, серебро...

Дал нам Космос на добро.

Злато, олово, свинец...

Сын мой, сера – их отец.

А еще ты должен знать

Всем им ртуть – родная мать.



# Исключите лишний химический элемент

- Cu, Fe, Ag, Au, Sn, Pb, S, Hg

Это сера- а почему? Сера-это неметалл.

Сделать Электронные и электронно-графические формулы для следующих элементов: Cu, Fe, Ag, Au, Sn, Pb, S, Hg

# Физические свойства

- Ковкие
- Пластичные
- Тягучие
- Имеют металлический блеск ( Почему?)
- Тепло- и электропроводны. ( почему ?)

# Физические свойства

- Самым пластичным из драгоценных металлов является золото.
- Все металлы, кроме ртути ( жидкий блестящий серебристо-белый металл) **твердые**

**Ме различаются по твердости:**

- 1. Мягкие – щелочные металлы ( 1 группа)**
- 2. Твердые – Cr, Ti, Mo**

Li



Na



K



Mg



Ca

