



Химическая связь 11 класс **Ионная связь**

РАБОТА ВЫПОЛНЕНА

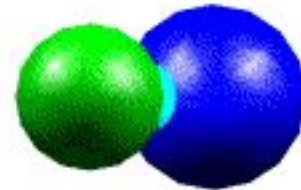
учителем химии средней школы №118
Выборгского района Санкт - Петербурга

**ТИХОМИРОВОЙ
ЛЮДМИЛОЙ ВИКТОРОВНОЙ**

ХИМИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ -



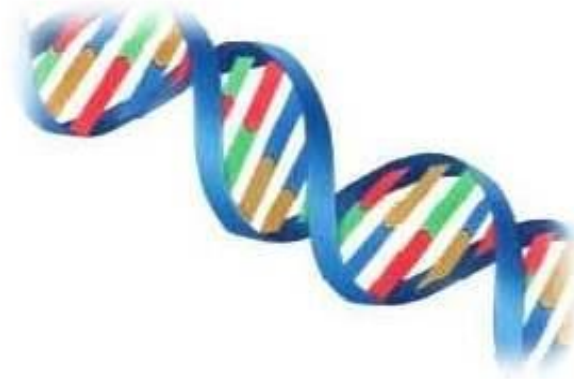
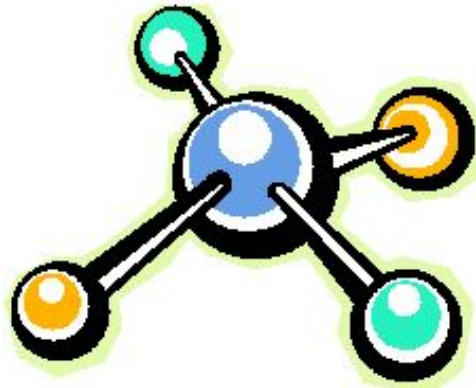
Programming by Selvin Damer © 2002



Programming by Selvin Damer © 2002

**сила, связывающая
атомы в молекулы или
другие частицы.**

ХИМИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ -



***- совокупность
электростатических сил
притяжения, связывающих атомы
друг с другом в химическом
соединении.***

Классификация

Химическая связь



внутримолекулярная

ионная

ковалентная

металлическая

межмолекулярная

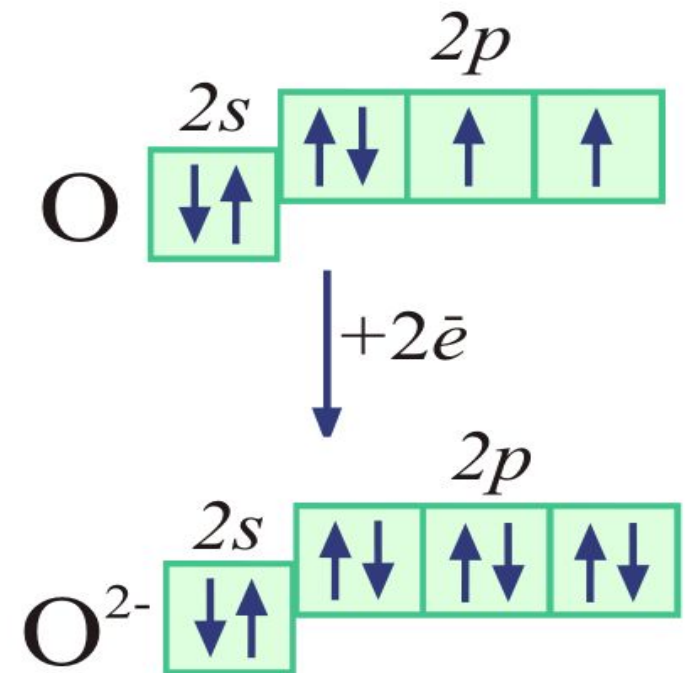
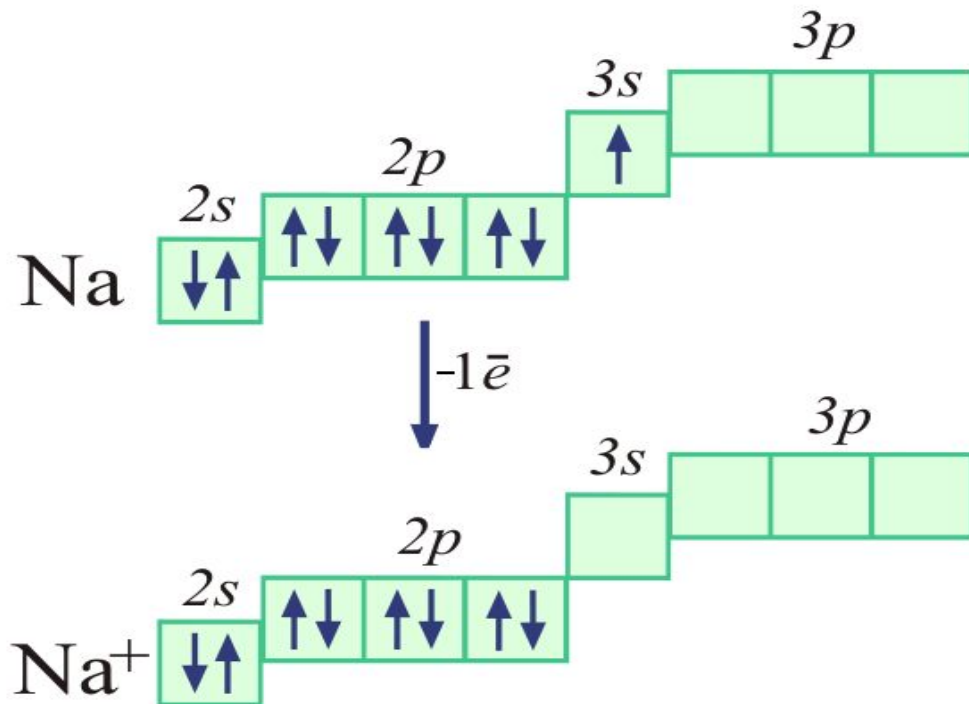
водородная



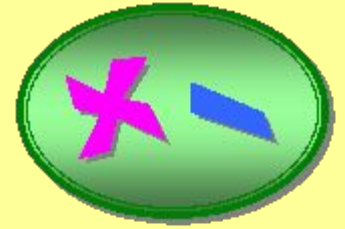
Строение атомов.

Причины образования химической связи:

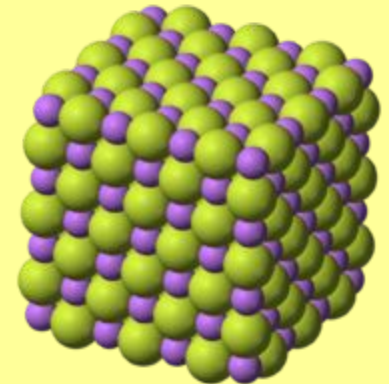
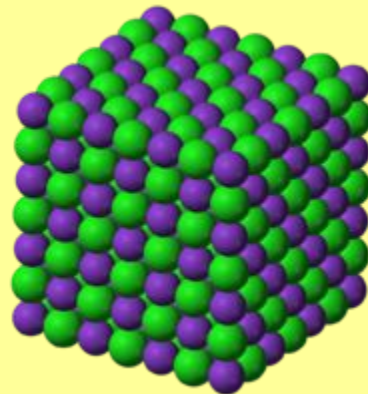
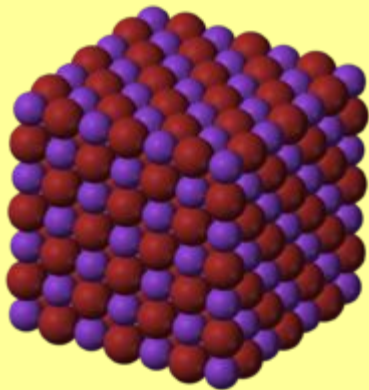
- *Понижение внутренней энергии*
- *Образование устойчивой системы*



Ионная связь

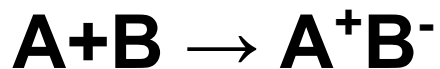


-связь, образуемая между ионами противоположного знака в результате электростатического притяжения.



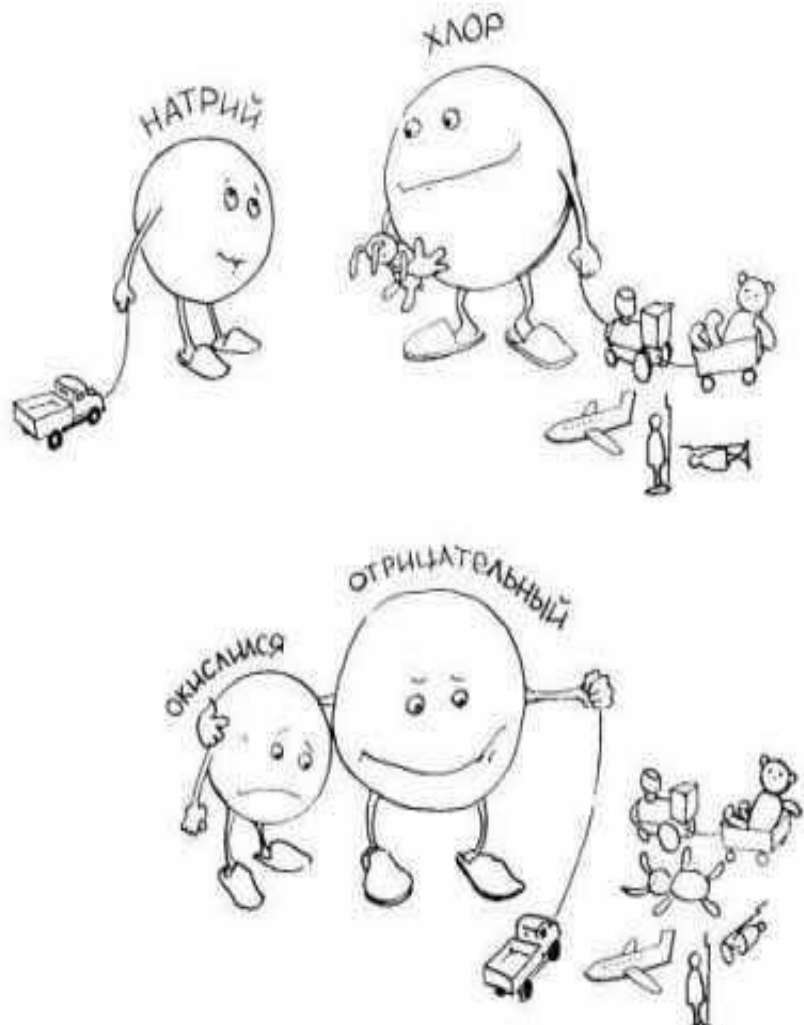
Ионы - это частицы, в которые превращаются атомы, отдавая или принимая электроны.

- Общая электронная пара полностью переходит к более электроотрицательному атому.



Анион – отрицательный ион (принимает электроны)

Катион – положительный ион (отдает электроны)



Электроотрицательность (ЭО)

- **Электроотрицательность (ЭО)** - это способность атома смещать к себе общую электронную пару
- ОЭО Li = 1

периоды	Группа							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1	H 2,1							
2	Li 1,0	Be 1,5	B 2,0	C 2,5	N 3,0	O 3,5	F 4,0	
3	Na 0,9	Mg 1,2	Al 1,5	Si 1,8	P 2,1	S 2,5	Cl 3,0	
4	K 0,8	Ca 1,0				Cr 1,6		Fe 1,8
		Zn 1,6					Br 2,8	
5	Rb 0,8	Sr 1,0					I 2,5	

Ионная связь образуется между типичными Me и HeM

$\Delta OЭО \text{ элементов} \geq 1,7$

периоды	группы элементов									
	а I б	а II б	а III б	а IV б	а V б	а VI б	а VII б	а	VIII	б
1							H 1 водород $1s^1$	He 2 гелий $1s^2$		
2	Li 3 литий $2s^1$	Be 4 бериллий $2s^2$	B 5 бор $2s^2 2p^1$	C 6 углерод $2s^2 2p^2$	N 7 азот $2s^2 2p^3$	O 8 кислород $2s^2 2p^4$	F 9 фтор $2s^2 2p^5$	Ne 10 неон $2s^2 2p^6$		
3	Na 11 натрий $3s^1$	Mg 12 магний $3s^2$	Al 13 алюминий $3s^2 3p^1$	Si 14 кремний $3s^2 3p^2$	P 15 фосфор $3s^2 3p^3$	S 16 сера $3s^2 3p^4$	Cl 17 хлор $3s^2 3p^5$	Ar 18 аргон $3s^2 3p^6$		
4	K 19 калий $4s^1$	Ca 20 кальций $4s^2$	21 Sc $3d^1 4s^2$ скандий	22 Ti $3d^2 4s^2$ титан	23 V $3d^3 4s^2$ ванадий	24 Cr $3d^5 4s^1$ хром	25 Mn $3d^5 4s^2$ марганец	26 Fe $3d^6 4s^2$ железо	27 Co $3d^7 4s^2$ кобальт	28 Ni $3d^8 4s^2$ никель
	29 Cu $3d^{10} 4s^1$ медь	30 Zn $3d^{10} 4s^2$ цинк	31 Ga $4s^2 4p^1$ галлий	32 Ge $4s^2 4p^2$ германий	33 As $4s^2 4p^3$ мышьяк	34 Se $4s^2 4p^4$ селен	35 Br $4s^2 4p^5$ бром	36 Kr $4s^2 4p^6$ криптон		
5	37 Rb $5s^1$ рубидий	38 Sr $5s^2$ стронций	39 Y $4d^1 5s^2$ иттрий	40 Zr $4d^2 5s^2$ цирконий	41 Nb $4d^4 5s^1$ ниобий	42 Mo $4d^5 5s^1$ молибден	43 Tc $4d^5 5s^2$ технеций	44 Ru $4d^7 5s^1$ рутений	45 Rh $4d^8 5s^1$ родий	46 Pd $4d^10 5s^0$ палладий
	47 Ag $4d^{10} 5s^1$ серебро	48 Cd $4d^{10} 5s^2$ кадмий	49 In $5s^2 5p^1$ индий	50 Sn $5s^2 5p^2$ олово	51 Sb $5s^2 5p^3$ сурьма	52 Te $5s^2 5p^4$ теллур	53 I $5s^2 5p^5$ иод	54 Xe $5s^2 5p^6$ ксенон		
6	55 Cs $6s^1$ цезий	56 Ba $6s^2$ барий	57 La* $5d^1 6s^2$ лантан	72 Hf $5d^2 6s^2$ гафний	73 Ta $5d^3 6s^2$ тантал	74 W $5d^4 6s^2$ вольфрам	75 Re $5d^5 6s^2$ рений	76 Os $5d^6 6s^2$ осмий	77 Ir $5d^7 6s^2$ иридий	78 Pt $5d^9 6s^1$ платина
	79 Au $5d^{10} 6s^1$ золото	80 Hg $5d^{10} 6s^2$ ртуть	81 Tl $6s^2 6p^1$ таллий	82 Pb $6s^2 6p^2$ свинец	83 Bi $6s^2 6p^3$ висмут	84 Po $6s^2 6p^4$ полоний	85 At $6s^2 6p^5$ астат	86 Rn $6s^2 6p^6$ радон		
7	87 Fr $7s^1$ франций	88 Ra $7s^2$ радий	89 Ac* $6d^1 7s^2$ актиний	104 Rf $6d^4 7s^2$ резерфордий	105 Db $6d^5 7s^2$ дубний	106 Sg $6d^6 7s^2$ сиворгий	107 Bh $6d^7 7s^2$ борий	108 Hs $6d^8 7s^2$ хассий	109 Mt $6d^9 7s^2$ мейтнерий	

Ионные соединения

NaOH



NaCl



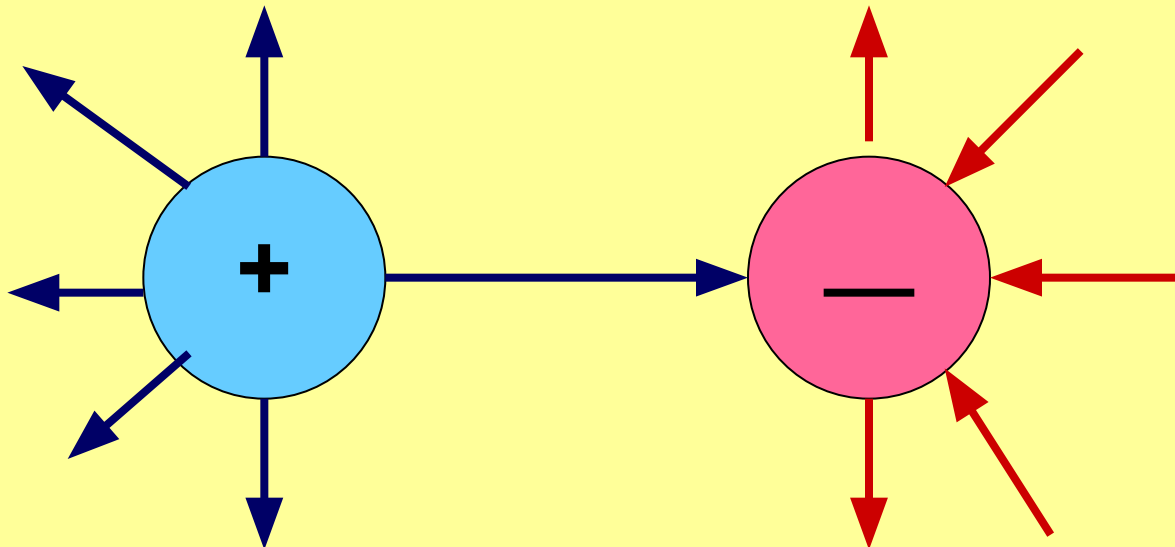
KOH



- 1. Бинарные соединения типичных металлов и неметаллов;
- 2. Соли кислородсодержащих кислот;
- 3. Щёлочи;
- 4. Соли аммония NH_4Cl , $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ др.;
- 5. Соли аминов $[\text{CH}_3\text{NH}_3]^+\text{Cl}^-$ и др.

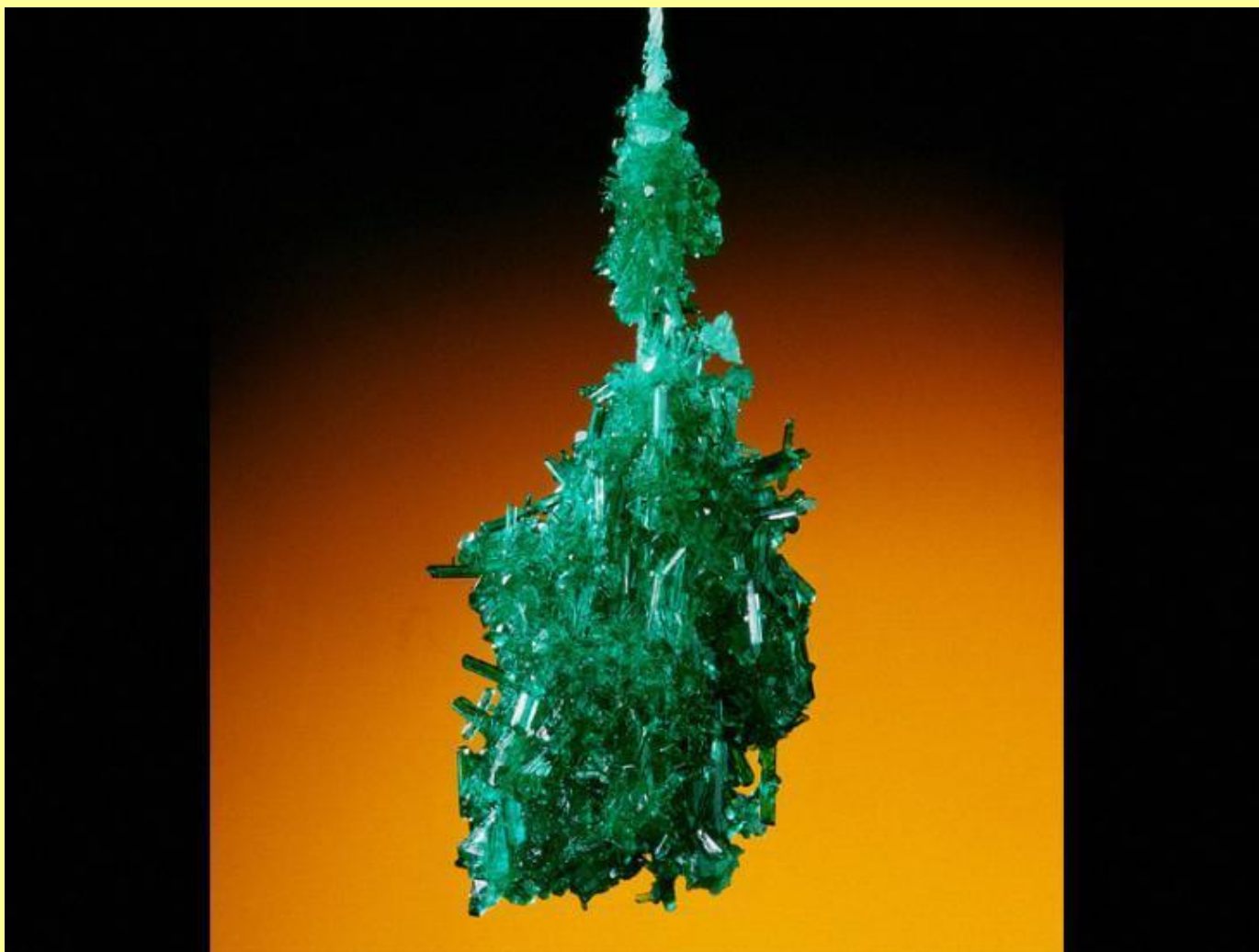
Свойства ионной связи

- **Ненасыщенность** (число ионов, связанных ею, не ограничено)
- **Ненаправленность** (направление присоединения ионов любое)



Ионные соединения.

Сульфат никеля

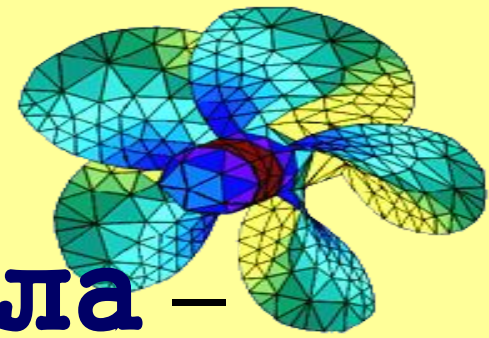




Медный купорос



Природный кристалл каменной соли

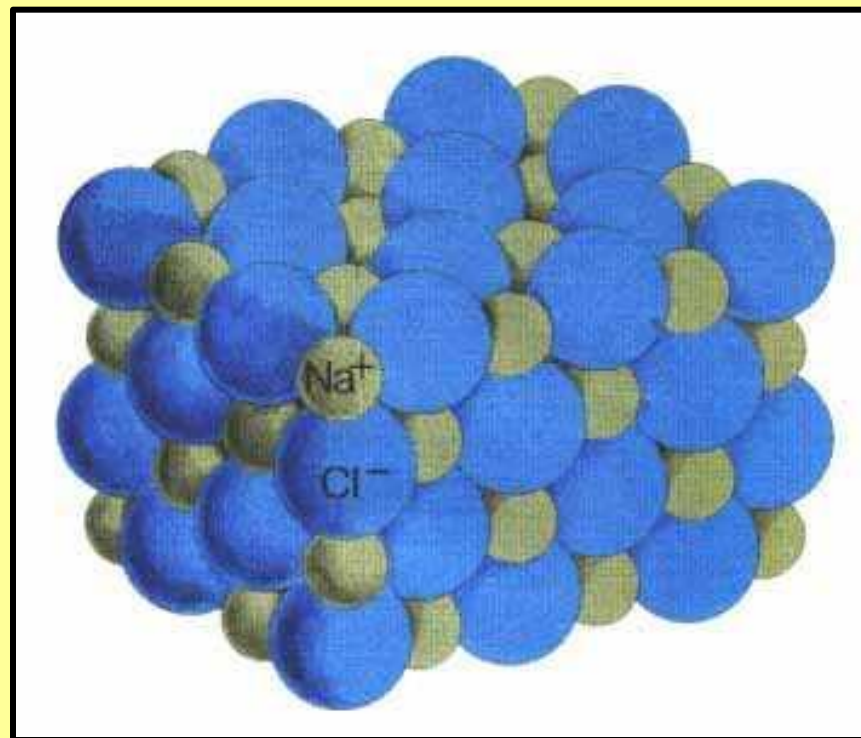
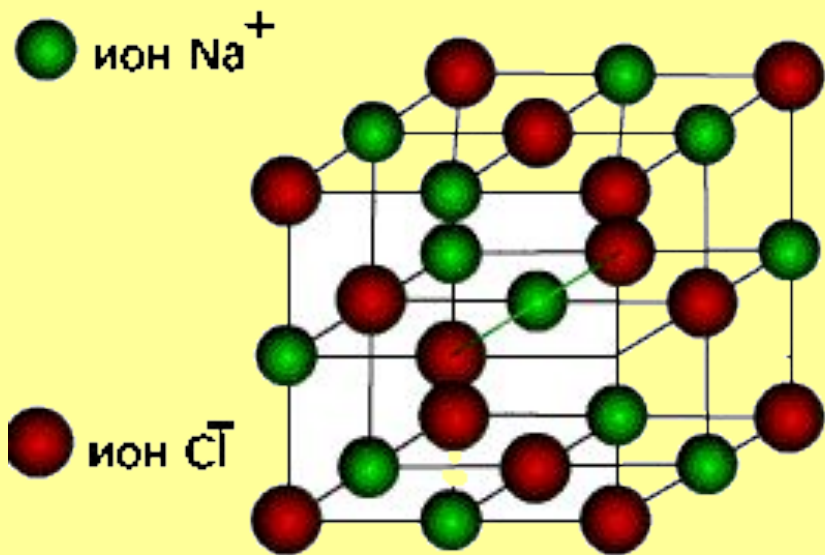


Кристаллические тела –

характеризуются пространственной периодичностью в расположении равновесных положений атомов или молекул, при чем эта периодичность выполняется как для малых, так и на больших расстояниях.

В кристаллических телах реализуется как дальний, так и ближний порядок.

Ионной кристаллической решёткой называется решётка, в узлах которой расположены ионы, соединённые между собой ионной связью.



Свойства ионных соединений

Твердые

Нелетучие

Высокие температуры
плавления и кипения

Хрупкие (легко разрушаются при
деформации или растворении в
воде)

Их растворы и расплавы –
электролиты (проводят
электрический ток)



Домашнее задание.

- Габриелян Химия 11 базовый уровень:
- § 3 вопросы 1,3,4,5,7,8 + 9 письменно

- Габриелян, Лысова Химия 11
- § 6 стр. 44 – 46. приведите примеры веществ с ионной связью.