

ХИМИЧЕСКИЕ СВЯЗИ . КРИСТАЛЛИЧЕСКИЕ РЕШЕТКИ

Рудакова Анастасия
Андреевна

ВИДЫ ХИМИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ.

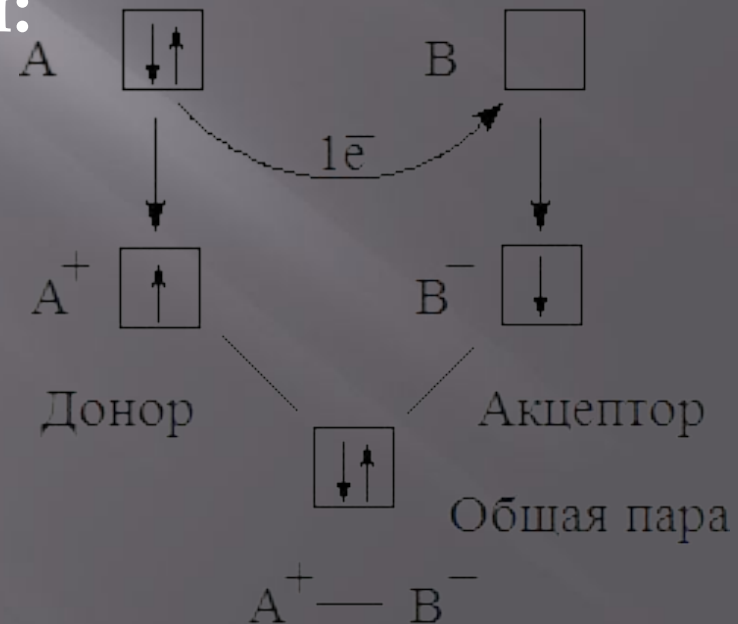
ИОННАЯ. (В.Коссель в 1916 г.)

Катион+анион / (Me+HeMe) в том числе NH_4Cl

Механизм образования:
Донорно акцепторный.

A – донор

B - акцептор



NaCl □ MgCl2 □ AlCl3

степень ионности уменьшается,

элементов П. И. Менделеева

(СОКР. РАССТОЯНИЕ) П П Ы Э Л Е М Е Н Т О В

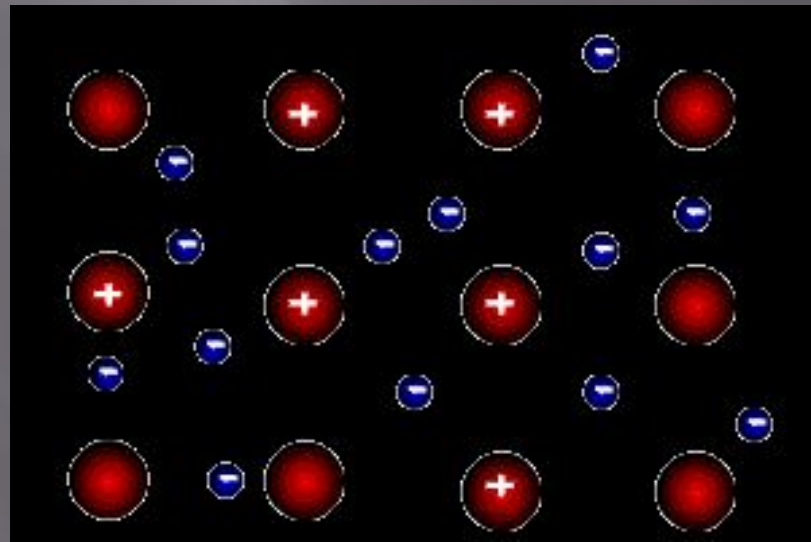
Период	Ряд	П П Ы Э Л Е М Е Н Т О В										Обозначение элемента		Атомный номер		
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII							
I	1	(H)										H	1	He	2	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> Li 3 Литий 6,939 </div> Относительная атомная масса
II	2	Li 3 Литий 6,939	Be 4 Бериллий 9,0122	B 5 Бор 10,811	C 6 Углерод 12,01115	N 7 Азот 14,0067	O 8 Кислород 15,9994	F 9 Фтор 18,9984	Ne 10 Неон 20,179							
III	3	Na 11 Натрий 22,9898	Mg 12 Магний 24,305	Al 13 Алюминий 26,9815	Si 14 Кремний 28,086	P 15 Фосфор 30,9738	S 16 Сера 32,064	Cl 17 Хлор 35,453	Ar 18 Аргон 39,948							
IV	4	K 19 Калий 39,102	Ca 20 Кальций 40,08	21 44,956 Sc Скандий	22 47,90 Ti Титан	23 50,942 V Ванадий	24 51,996 Cr Хром	25 54,9380 Mn Марганец	26 55,847 Fe Железо	27 58,9330 Co Кобальт	28 58,71 Ni Никель					
	5	29 63,546 Cu Медь	30 65,37 Zn Цинк	31 69,72 Ga Галлий	32 72,59 Ge Германий	33 74,9216 As Мышьяк	34 78,96 Se Селен	35 79,904 Br Бром	36 83,80 Kr Криптон							
V	6	Rb 37 Рубидий 85,47	Sr 38 Стронций 87,62	39 88,905 Y Иттрий	40 91,22 Zr Цирконий	41 92,906 Nb Ниобий	42 95,94 Mo Молибден	43 [99] Tc Технеций	44 101,07 Ru Рутений	45 102,905 Rh Родий	46 106,4 Pd Палладий					
	7	47 107,868 Ag Серебро	48 112,40 Cd Кадмий	49 114,82 In Индий	50 118,69 Sn Олово	51 121,75 Sb Сурьма	52 127,60 Te Теллур	53 126,9044 I Иод	54 131,30 Xe Ксенон							
VI	8	Cs 55 Цезий 132,905	Ba 56 Барий 137,34	57 138,91 La* Лантан	72 178,49 Hf Гафний	73 180,948 Ta Тантал	74 183,85 W Вольфрам	75 186,2 Re Рений	76 190,2 Os Осмий	77 192,2 Ir Иридий	78 195,09 Pt Платина					
	9	79 196,967 Au Золото	80 200,59 Hg Ртуть	81 204,37 Tl Таллий	82 207,19 Pb Свинец	83 208,980 Bi Висмут	84 [210]* Po Полоний	85 [210] At Астат	86 [222] Rn Радон							
VII	10	Fr 87 Франций [223]	Ra 88 Радий [226]	89 [227] Ac** Актиний	104 [261] Rf Резерфордий	105 [262] Db Дубний	106 [263] Sg Сиборгий	107 [262] Bh Борий	108 [265] Hs Хассий	109 [266] Mt Мейтнерий	110					

Ланта ноиды*	58 140,12 Ce Церий	59 140,907 Pr Празеодим	60 144,24 Nd Неодим	61 [147]* Pm Прометий	62 150,35 Sm Самарий	63 151,96 Eu Европий	64 157,25 Gd Гадолиний	65 158,924 Tb Тербий	66 162,50 Dy Диспрозий	67 164,930 Ho Гольмий	68 167,26 Er Эрбий	69 168,934 Tm Тулий	70 173,04 Yb Иттербий	71 174,97 Lu Лютеций
Акти ноиды**	90 232,038 Th Торий	91 [231] Pa Протактиний	92 238,03 U Уран	93 [237] Np Нептуний	94 [244] Pu Плутоний	95 [243] Am Америций	96 [247] Cm Кюрий	97 [247] Bk Берклий	98 [252]* Cf Калифорний	99 [254] Es Эйнштейний	100 [257] Fm Фермий	101 [257] Md Менделевий	102 [255] No Нобелий	103 [256] Lr Лоуренсий

Металлическая связь

Возникает в Металле, или между двумя металлами (сплавы).

Связь между всеми положительными заряженными ионами Металла и свободными электронами в решетки Металла, называется - МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ



Ковалентная полярная связь

Возникает между двумя разными неметаллами.

Механизм образования связи: ОБМЕННЫЙ



Подвиды ковалентной полярной СВЯЗИ

1. ВОДОРОДНАЯ.

Атом Н + атом элемента с большим значением электроотрицательности (F>O>Cl>N)

**Данный вид связи в 10 раз слабее
ковалентной связи!!!**

2. Вандер- Вальсово взаимодействие (межмолекулярное) . – это универсальные силы, которые не приводят к разрыву или образованию новых связей.



КОВАЛЕНТНАЯ НЕПОЛЯРНАЯ СВЯЗЬ

Возникает между двумя одинаковыми неметаллами (C12 , O2)

Механизм : обменный.

Дз.

1.Тест АЗ “Хим связь” (скинуть прорешенный тест в вк заранее)

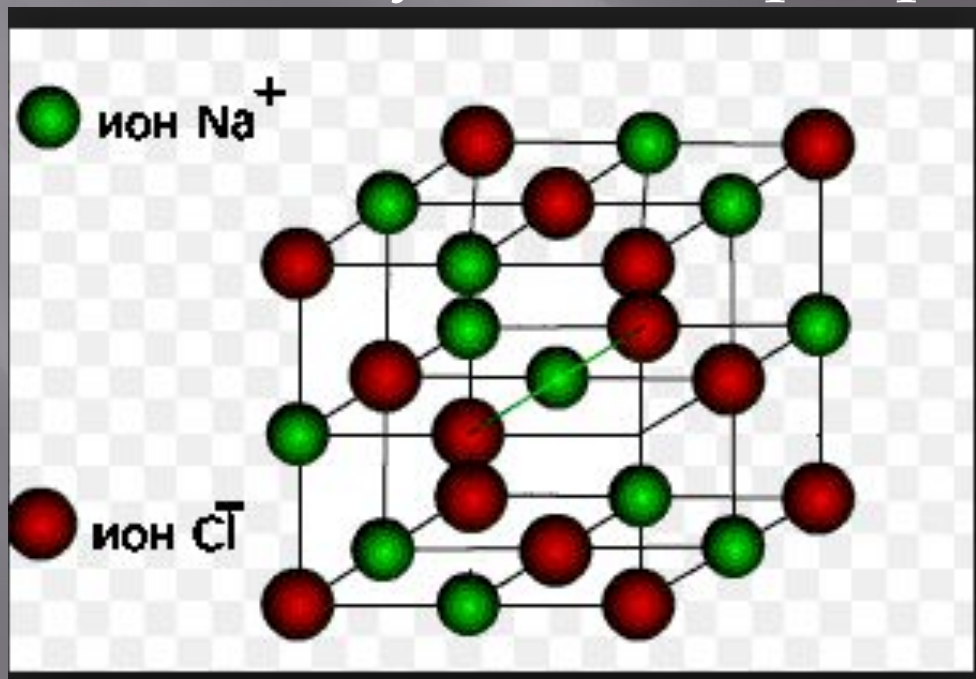
2.Незнайка тема 4(вопросы с ошибками сфоткать/сделать скрин и скинуть мне)

Типы кристаллических решеток

Ионная

Ионная связь.

Связи прочные, устойчивые, обладают высокой твёрдостью, прочностью, тугоплавкие, нелетучие, электропроводность.



Атомная

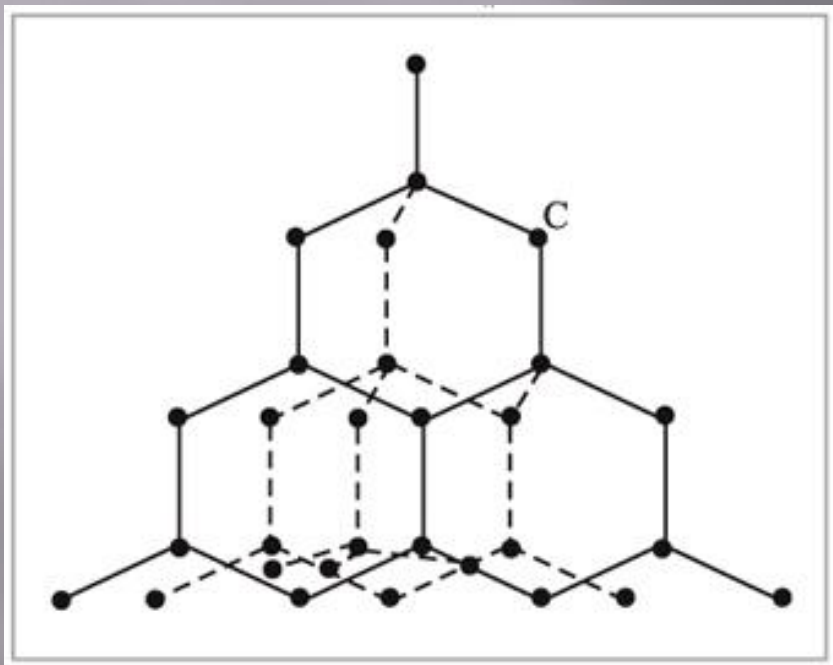
Ковалентная связь.

САМАЯ ПРОЧНАЯ! Очень тугоплавкие вещества, очень твердые, практически не растворимы в воде.

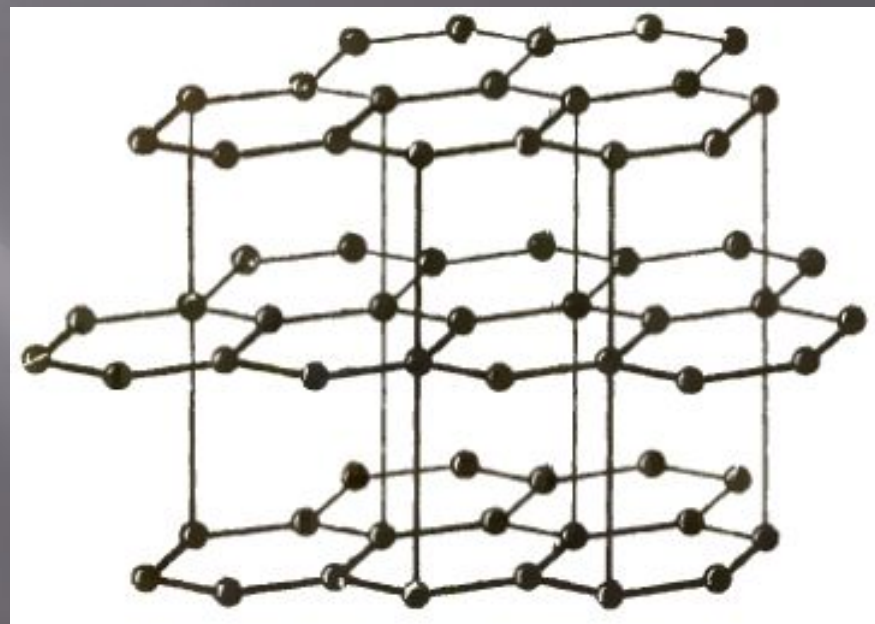
ВЕЩЕСТВА:

C (алмаз, графит), Si, Ge, B, SiO₂ (кварцевый песок, кремнезем, оксид кремния (IV)), CaC₂, SiC (карборунд), BN, Fe₃C, TaC, красный и чёрный фосфор

Алмаз и графит



Алмаз



Графит

Молекулярная

Ковалентные связи, водородные, Ван-дер-Вальсовы силы.

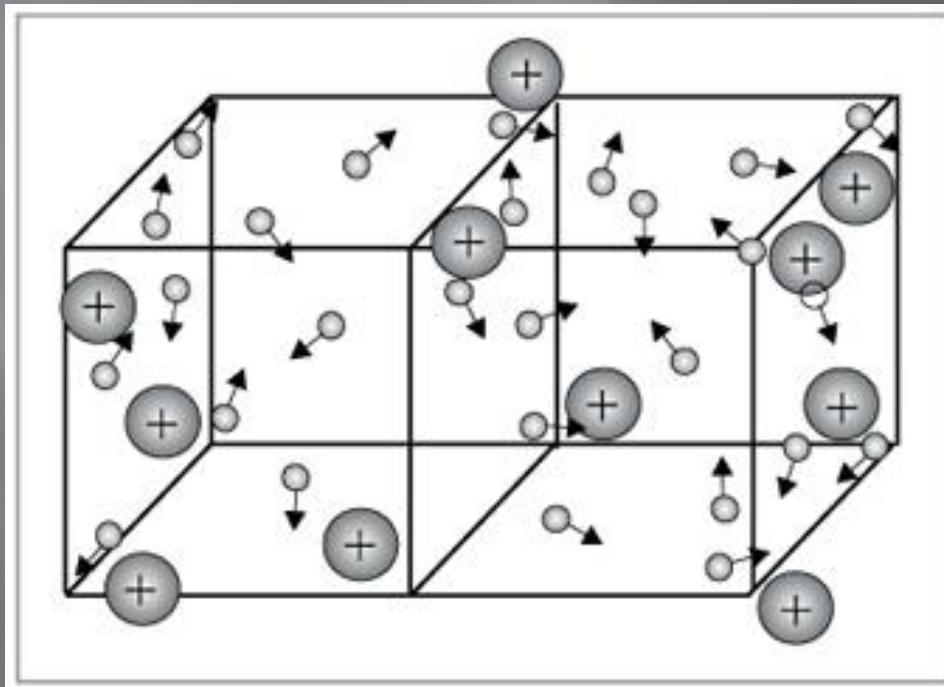
Связи не прочные, легкоплавкие вещества, маленькая твердость, многие растворимы в воде.



Металлическая

Металлическая связь.

Имеют металлический блеск, обладают электропроводностью, теплопроводностью, все твердые Металлы (кроме Hg (она жидкая, температура плавления $-38,9^{\circ}\text{C}$



РЯД АКТИВНОСТИ МЕТАЛЛОВ / ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЙ РЯД НАПРЯЖЕНИЙ
 Li Rb K Ba Sr Ca Na Mg Al Mn Zn Cr Fe Cd Co Ni Sn Pb (H) Sb Bi Cu Hg Ag Pt Au

активность металлов уменьшается \rightarrow

РАСТВОРИМОСТЬ КИСЛОТ, СОЛЕЙ И ОСНОВАНИЙ В ВОДЕ

	H ⁺	Li ⁺	K ⁺	Na ⁺	NH ₄ ⁺	Ba ²⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Sr ²⁺	Al ³⁺	Cr ³⁺	Fe ²⁺	Fe ³⁺	Ni ²⁺	Co ²⁺	Mn ²⁺	Zn ²⁺	Ag ⁺	Hg ²⁺	Pb ²⁺	Sn ²⁺	Cu ²⁺	
OH ⁻		P	P	P	P	P	M	H	M	H	H	H	H	H	H	H	H	H	-	-	H	H	H
F ⁻	P	M	P	P	P	M	H	H	H	M	H	H	H	P	P	P	P	P	P	-	H	P	P
Cl ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	H	P	M	P	P
Br ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	H	M	M	P	P
I ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	?	P	?	P	P	P	P	P	H	H	H	M	?
S ²⁻	P	P	P	P	P	-	-	-	H	-	-	H	-	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
HS ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	?	?	?	?	?	H	?	?	?	?	?	?	?	?
SO ₃ ²⁻	P	P	P	P	P	H	H	M	H	?	-	H	?	H	H	?	M	H	H	H	H	?	?
HSO ₃ ⁻	P	?	P	P	P	P	P	P	P	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
SO ₄ ²⁻	P	P	P	P	P	H	M	P	H	P	P	P	P	P	P	P	P	M	-	H	P	P	
HSO ₄ ⁻	P	P	P	P	P	?	?	?	-	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	H	?	?
NO ₃ ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	-	P
NO ₂ ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	?	?	?	?	P	M	?	?	M	?	?	?	?	?
PO ₄ ³⁻	P	H	P	P	-	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
HPO ₄ ²⁻	P	?	P	P	P	H	H	M	H	?	?	H	?	?	?	?	H	?	?	?	M	H	?
H ₂ PO ₄ ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	?	?	P	?	?	?	?	P	P	P	?	-	?	?
CO ₃ ²⁻	P	P	P	P	P	H	H	H	H	?	?	H	-	H	H	H	H	H	H	H	H	?	H
HCO ₃ ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	?	?	P	?	?	?	?	?	?	?	?	P	?	?
CH ₃ COO ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	-	P	P	-	P	P	P	P	P	P	P	P	-	P
SiO ₃ ²⁻	H	H	P	P	?	H	H	H	H	?	?	H	?	?	?	?	H	H	?	?	H	?	?

“P” – растворяется (> 1 г на 100 г H₂O)

“M” – мало растворяется (от 0,1 г до 1 г на 100 г H₂O)

“H” – не растворяется (меньше 0,01 г на 1000 г воды)

“-” – в водной среде разлагается

“?” – нет достоверных сведений о существовании соединений