

**ВИДЫ
ХИМИЧЕСКОЙ
СВЯЗИ**

8 класс

Атомы благородных газов (инертных) имеют завершённый (*устойчивый*) внешний энергетический уровень.

Атомы других элементов пытаются приобрести конфигурацию ближайшего благородного газа и перейти в *наиболее устойчивое состояние*.

Такое состояние атомы приобретают, взаимодействуя между собой, в результате между ними **возникает химическая связь**



Химическая связь – это силы

взаимодействия, которые

соединяют отдельные

атомы в молекулы, ионы,

кристаллы



**Число общих электронных пар,
т.е. число ковалентных
химических связей, которые
данный атом образует с
другими атомами, называют
валентностью**

У элементов главных подгрупп это
электроны

внешнего энергетического уровня.

Они расположены дальше от ядра и менее
прочны связаны с ним.

В зависимости от способа
образования завершённых электронных
структур атомов различают несколько
видов химической
связи

ВИДЫ ХИМИЧЕСКОЙ СВЯЗИ

ковалентная

ионная

металлическая

неполярная

полярная

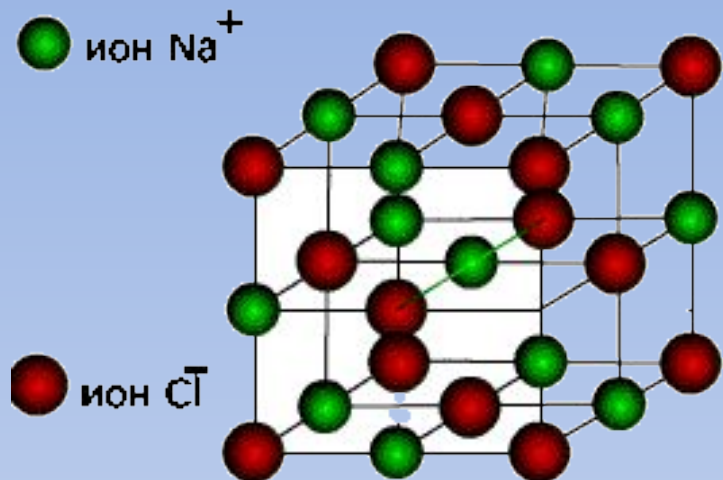
ХИМИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА

ГРУППЫ ЭЛЕМЕНТОВ

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII
H	Li	Be	B	C	N	O	F	Ne	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar	Kr
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Pg	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
Fr	Ra	Ac	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn	Ra	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am
	R ₂ O	RO	R ₂ O ₃	RO ₂	R ₂ O ₃	RO ₃	R ₂ O ₇		RO ₃								
			RH ₄	RH ₃	H ₂ E	HR											
ЛАНТАНОИДЫ																	
АКТИНОИДЫ																	

СМОТРЕТЬ ТАБЛИЦУ ЭЛЕМЕНТОВ

СМОТРЕТЬ ТАБЛИЦУ ЭЛЕМЕНТОВ



Ионная



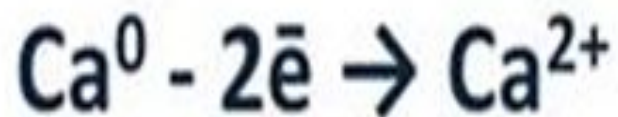
**в сложных веществах,
состоящих из атомов
металлов и неметаллов:**



Схема образования ионной связи

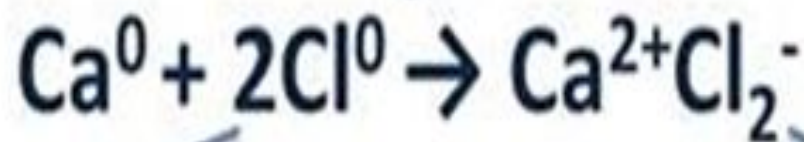
Ca

IIA группа



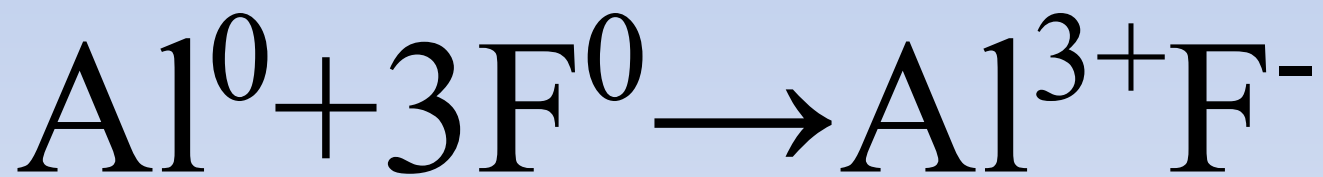
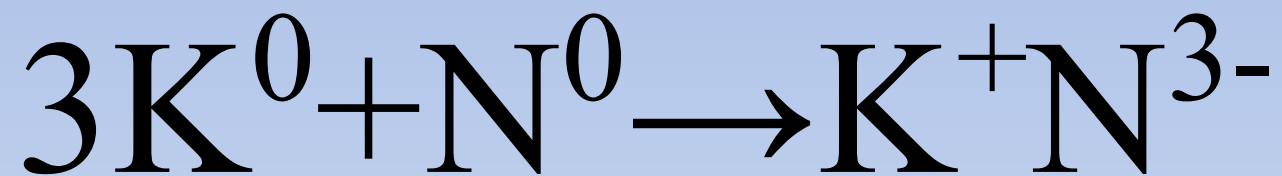
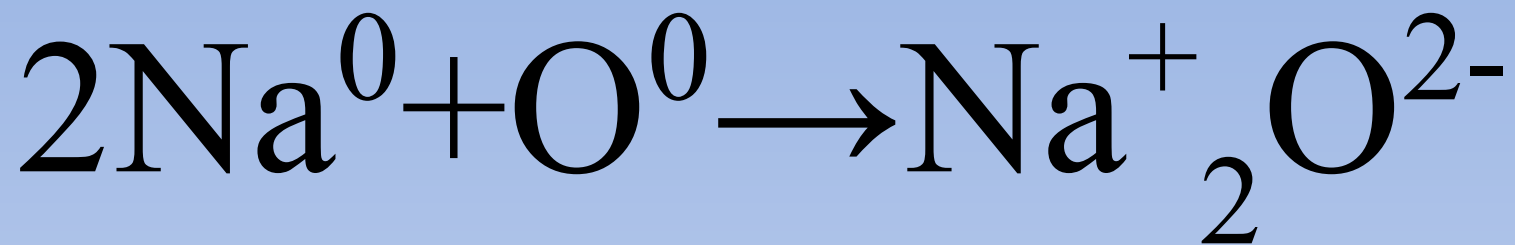
Cl

VIIA группа



Коэффициент

Индекс



Металлическая – в простых веществах- металлах



Al
Na
Ba
Fe
Mg

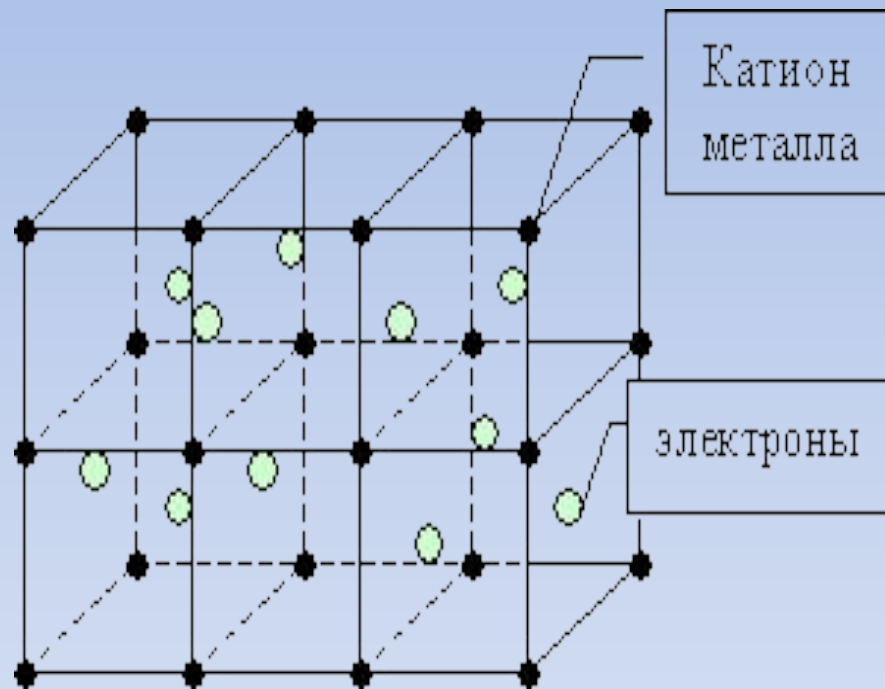
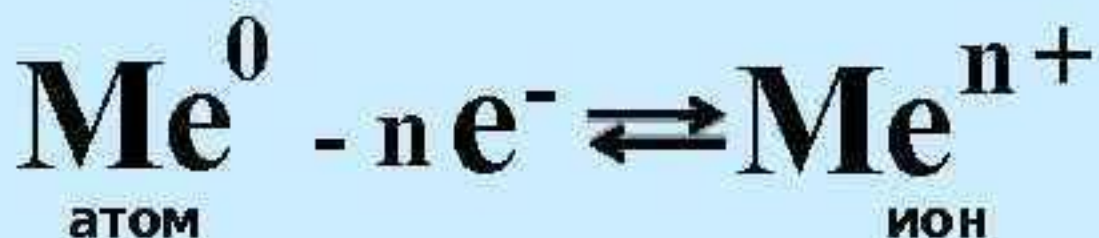


Схема образования простых веществ металлов



где n – число внешних электронов,
участвующих в связи





Металлическая связь – это связь
в металлах или сплавах, образуемая между
атом-ионами посредством обобществленных
электронов

**Химическая связь,
возникающая в результате
образования общих
электронных пар, называют
атомной или ковалентной**

В образовании ковалентной связи принимают участие неспаренные валентные электроны атома, которые располагаются на внешнем уровне по одному

**Число неспаренных
электронов =
8 – (минус) № группы
элемента**

**Например, у серы число неспаренных
электронов равно $8 - 6 = 2$.**

группа	IV	V	VI	VII
<p>Число валентных электронов</p>	4	5	6	7
<p>Валентные электроны показаны точками</p>				
<p>Число неспаренных электронов</p>	4	3	2	1

Механизм образования ковалентной связи



Неспаренные
электроны

Общая или поделённая
пара электронов

Между ядрами образуется сгущение отрицательного заряда, который притягивает к себе ядра атомов.



Электроотрицательность

это способность атома

химического элемента

притягивать к себе общие

электронные пары



**Ковалентная неполярная
связь - – это разновидность
ковалентной связи, которая
образуется между атомами с
одинаковой
электроотрицательностью**

Ковалентная неполярная

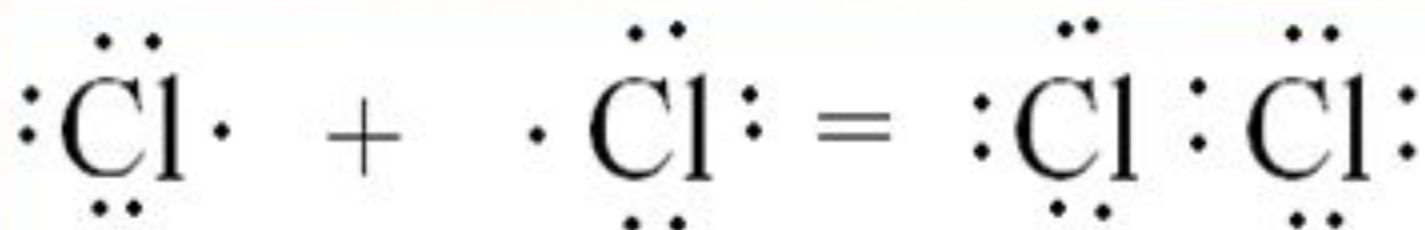
в простых веществах

–
неметаллах



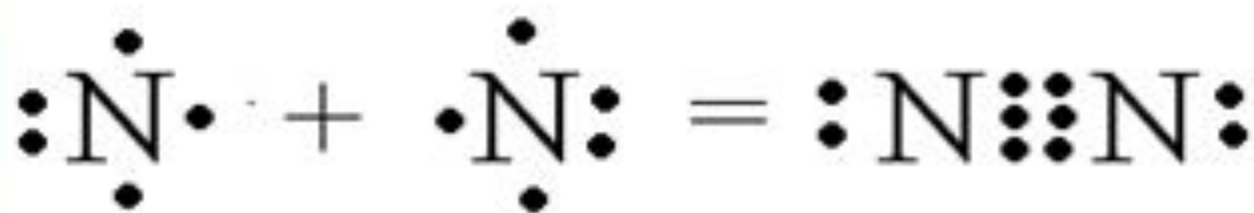
				Н 1 1,0079 Водород
В 5 10,81 Бор	С 6 12,011 Углерод	Ν 7 14,0067 Азот	О 8 15,9994 Кислород	Ф 9 18,9984 Фтор
	Si 14 28,0855 Кремний	P 15 30,973 Фосфор	S 16 32,06 Сера	Cl 17 35,453 Хлор
		As 33 74,9216 Мышьяк	Se 34 78,96 Селен	Br 35 79,904 Бром
			Te 52 127,60 Теллур	I 53 126,904 Иод
				At 85 [210] Астат

Образование ковалентной связи в молекуле хлора (Cl₂)



Для завершения внешнего слоя каждому атому не хватает по 1e⁻. За счёт образования ковалентной связи каждый атом в молекуле приобретает завершённый внешний слой.

Образование молекулы азота (N₂)



В молекуле азота образуется тройная связь, значит атом азота трёхвалентен





Ковалентная полярная

связь - – это разновидность ковалентной связи, которая образуется между атомами с одинаковой электроотрицательностью

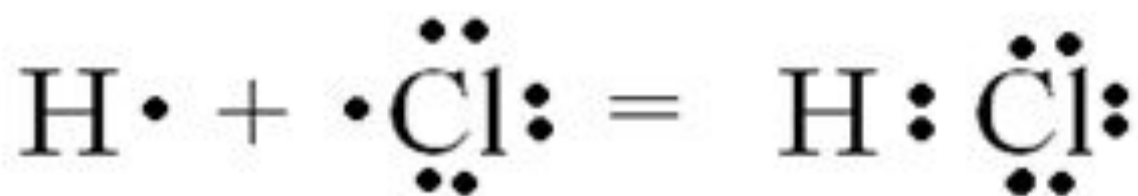
Ковалентная полярная

**в сложных веществах,
состоящих из атомов
разных неметаллов:**



HCl N_2O_5 SF_6 H_3BO_3 P_2O_5

Образование молекулы хлороводорода (HCl)



Водород и хлор в молекуле хлороводорода
одновалентны, так как образуется
одинарная связь





Формулы молекул

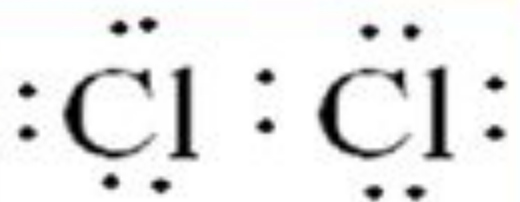
структурная

Общие электронные пары изображаются чёрточкой



электронная

Валентные электроны изображены точками





двойные

одинарные

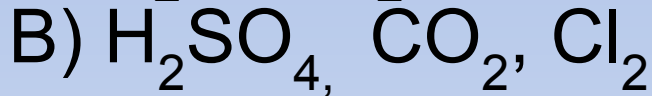
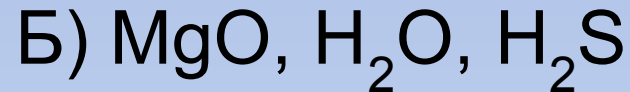
тройные

СВЯЗИ

Связь в молекуле хлора является одинарной.

ТРЕНИРОВОЧНЫЙ ТЕСТ (САМОПРОВЕРКА)

1. В каком ряду находятся вещества только с ковалентной связью? Выписать и указать: полярная или неполярная связь:?



2. Найти соответствие между количеством неспаренных электронов и химическим элементом (в основном состоянии):

1) N

а) 1

2) S

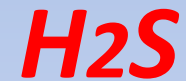
б) 3

3) F

в) 2

3. Напишите схему образования химической связи в молекуле H_2S

**Определите вид
химической связи в
каждом из данных
соединений**





***В каких соединениях
ионный тип связи***

NaCl

HNO₃

MgO

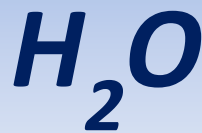
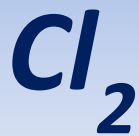
CO₂

AlBr₃

H₂O



**Из перечня веществ
выберите формулы с
ковалентной неполярной
связью**





**Какие соединения имеют
ковалентно - полярный тип
связи**

CaO

CH₄

KCl

NH₃

Cl₂

HBr

**При выполнении конспекта,
все задания на самопроверку
записать в тетрадь!**



Домашнее задание:

**О.С. Габриелян, §10-12, стр. 66-76,
упр. 2.**

**О.С. Габриелян и др., §35, 36, стр.
153-159, упр. 3.**

Для всех: Презентация к уроку.

Конспект по теме + задания на
самопроверку (в тетради)