

# **ВИДЫ ХИМИЧЕСКОЙ СВЯЗИ**

**Попова Светлана  
Анатольевна**

**Учитель  
химии**

**ГБОУ СОШ № 1465 имени Н.  
Г. Кузнецова г. Москва**

# ВИДЫ ХИМИЧЕСКОЙ СВЯЗИ

ковалентная

ионная

металлическая

неполярная

полярная

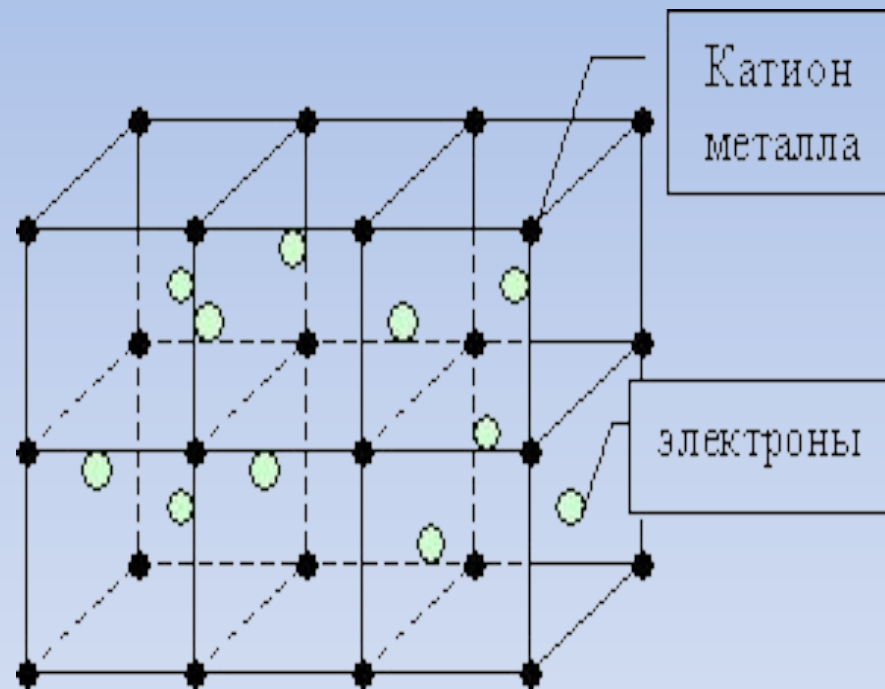
Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева

ГРУППЫ ЭЛЕМЕНТОВ																				
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII										IX	X		
а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б			
1 H водород																	2 He гелий			
3 Li литий	4 Be бериллий	5 B бор	6 C углерод	7 N азот	8 O кислород	9 F фтор											10 Ne неон			
11 Na натрий	12 Mg магний	13 Al алюминий	14 Si кремний	15 P фосфор	16 S сера	17 Cl хлор											18 Ar аргон			
19 K калий	20 Ca кальций	21 Sc скандий	22 Ti титан	23 V ванадий	24 Cr хром	25 Mn марганец	26 Fe железо	27 Co кобальт	28 Ni никель											36 Kr криптон
37 Rb рубидий	38 Sr стронций	39 Y иттрий	40 Zr цирконий	41 Nb ниобий	42 Mo молибден	43 Tc технеций	44 Ru рутений	45 Rh родий	46 Pd палладий											54 Xe ксенон
55 Cs цезий	56 Ba барий	57-71 Lanthanoids	72 Hf hafnium	73 Ta тантал	74 W вольфрам	75 Re рений	76 Os осмий	77 Ir иридий	78 Pt платина											86 Rn радон
87 Fr франций	88 Ra радий	89-103 Actinoids	104 Rf рофений	105 Db дубний	106 Sg сигвейбий	107 Bh борхвий	108 Hs хассий	109 Mt металлий	110											118
R <sub>2</sub> O RO R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> RO <sub>2</sub> R <sub>2</sub> O <sub>5</sub> RO <sub>3</sub> R <sub>2</sub> O <sub>7</sub> RO <sub>4</sub>																				
LANTHANOIDS																				
ACTINOIDS																				

# Металлическая – в простых веществах- металлах



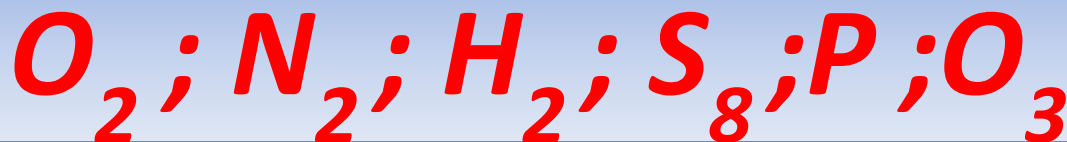
*Al*  
*Na*  
*Ba*  
*Fe*  
*Mg*



# Ковалентная неполярная

в простых веществах

–  
неметаллах



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

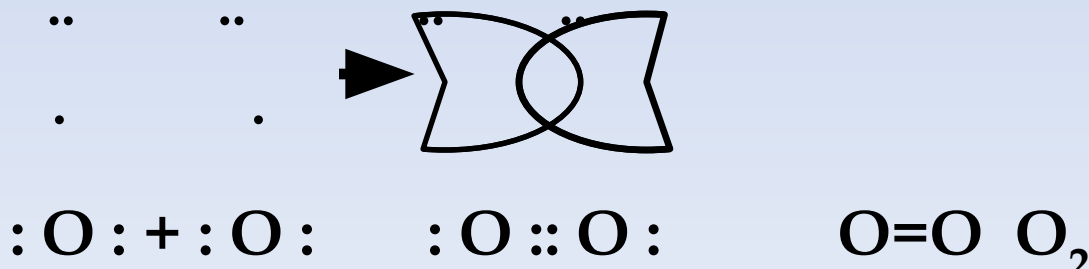
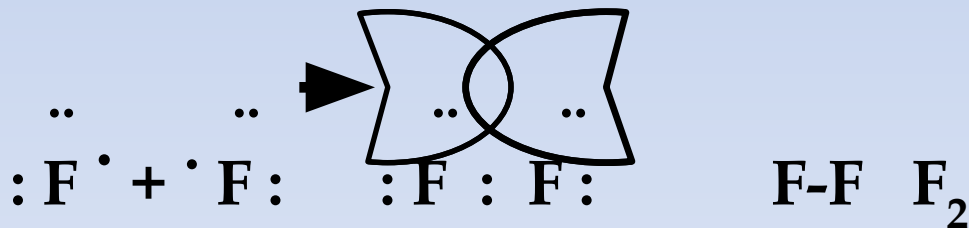
# Ковалентная неполярная связь

КНС образуют атомы одного и того же химического элемента.

## Механизм образования связи.

Каждый атом неметалла отдает в общее пользование другому атому наружные неспаренные электроны. Образуются общие электронные пары. Электронная пара принадлежит в равной мере обоим атомам.

## Примеры образования КНС:



## Вещества с КНС имеют:

Атомную  
кристаллическую  
решетку (C, Si, B)

### Свойства веществ:

1. Твердые;
2. Имеют высокие температуры плавления.

Молекулярную  
кристаллическую  
решетку (все остальные)

### Свойства веществ:

1. При обычных условиях вещества газообразные ( $H_2$ ,  $O_2$ ), жидкие ( $Br_2$ ), твердые ( $I_2$ );
2. Большинство веществ сильно летучие, т.е. имеют низкие  $t^{\circ}$  кипения и плавления;
3. Растворы и расплавы не проводят электрический ток.

# **Ковалентная полярная**

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



**$HCl$ ,  $N_2O_5$ ,  $SF_6$ ,  $H_3BO_3$ ,  $P_2O_5$**

# Ковалентная полярная связь

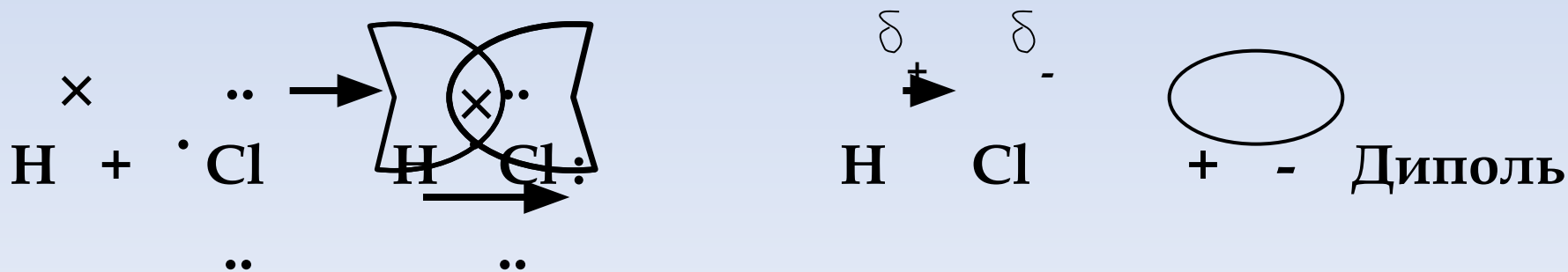
КПС образуют атомы разных неметаллов (с разной электроотрицательностью). Электроотрицательность (ЭО)- это свойство атомов одного элемента притягивать к себе электроны от атомов других элементов.

Самый электроотрицательный элемент - F.

## Механизм образования связи.

Каждый атом неметалла отдает в общее пользование другому атому свои наружные неспаренные электроны. Образуются общие электронные пары. Общая электронная пара смещена к более электроотрицательному элементу.

## Примеры образования связи.





**Вещества с КПС имеют:**

**Атомную  
кристаллическую  
Решетку (SiC, SiO<sub>2</sub>)**

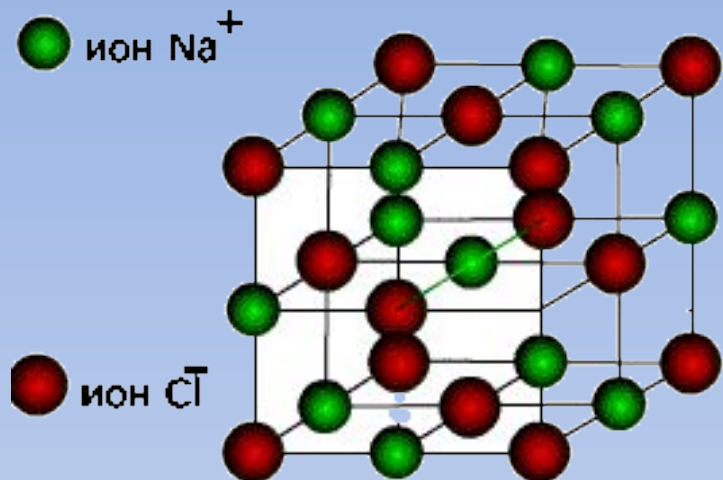
**Свойства веществ:**

- 1. Твердые;**
- 2. Имеют высокие  $t^{\circ}$  плавления.**

**Молекулярную кристаллическую  
решетку (все остальные)**

**Свойства веществ:**

- 1. При обычных условиях вещества газообразные, жидкие, твердые;**
- 2. Большинство веществ сильнолетучие, т.е. имеют низкие  $t^{\circ}$  кипения и плавления;**
- 3. Растворы и расплавы проводят электрический ток.**



**Ионная**



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



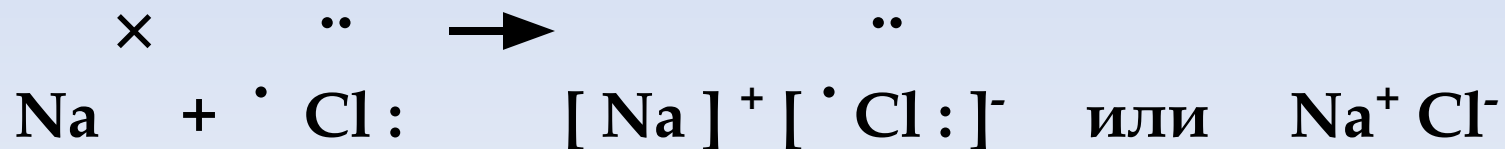
# Ионная связь

ИС образуется между атомами металлов и неметаллов, т. е. между атомами резко отличающимися друг от друга по электроотрицательности.

## Механизм образования связи.

Атом неметалла забирает наружные электроны у атома металла и превращается в анион (отрицательно заряженный ион). Атом металла теряет электроны и превращается в катион (положительно заряженный ион). Ионы связаны электростатическими силами.

## Пример образования связи.



Вещества с ИС имеют :

Ионную кристаллическую решетку

Свойства веществ:

1. Все вещества при обычных условиях твердые.
2. Имеют высокие температуры кипения и плавления.
3. Расплавы и растворы проводят электрический ток.

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





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

***NaCl***

***HNO<sub>3</sub>***

***MgO***

***CO<sub>2</sub>***

***AlBr<sub>3</sub>***

***H<sub>2</sub>O***



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

**CaO**

**CH<sub>4</sub>**

**KCl**

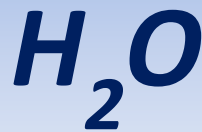
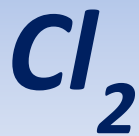
**NH<sub>3</sub>**

**Cl<sub>2</sub>**

**HBr**



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





## ***Ссылки на источники информации и изображения***

Учебник для общеобразовательных учреждений , 8 класс -

авторы: Г.Е. Рудзитис , Ф .Г. Фельдман

**Таблица неметаллов**  
<http://www.motto.net.ua/download.php?file=201209/1280x1024/motto.net.ua-7741.jpg>

### ***Таблица Менделеева***

<http://www.motto.net.ua/download.php?file=201209/1280x1024/motto.net.ua-7741.jpg>

### ***Строение металлической***

**решетки**  
<http://im0-tub-ru.yandex.net/i?id=10651948-07-72&n=21>

### ***Строение ионной***

**решетки**  
<http://im0-tub-ru.yandex.net/i?id=460183781-67-72&n=21>

### ***Желез***

**О**  
<http://im0-tub-ru.yandex.net/i?id=389614815-46-72&n=21>