АТОМ

Стремление к завершению электронного уровня
(в зависимости от радиуса и числа электронов на внешнем слое)

(отдать внешние электроны) (принять электроны)

МЕТАЛЛЫ **НЕМЕТАЛЛЫ**

ТИПЫ СВЯЗИ
В ПРОСТЫХ ВЕЩЕСТВАХ

МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ КОВАЛЕНТНАЯ

ТИПЫ КРИСТАЛЛИЧЕСКИХ РЕШЁТОК
ПРОСТЫХ ВЕЩЕСТВ

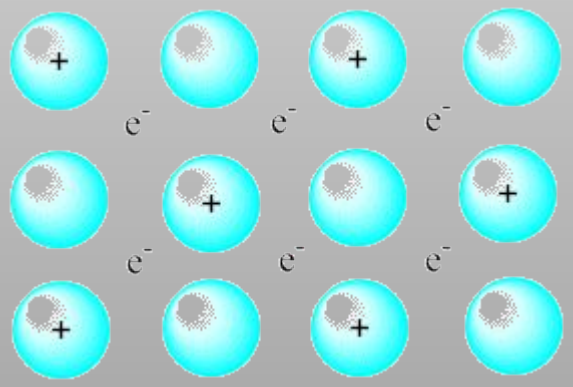
МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ

МОЛЕКУЛЯРНАЯ (H_2, F_2,O_2,N_2, …)
АТОМНАЯ (C - алмаз, графит)

Типы химической связи
(по природе образования):

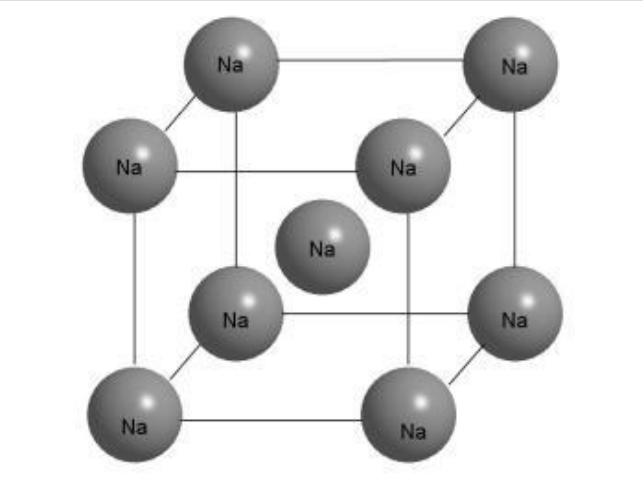
Металлическая

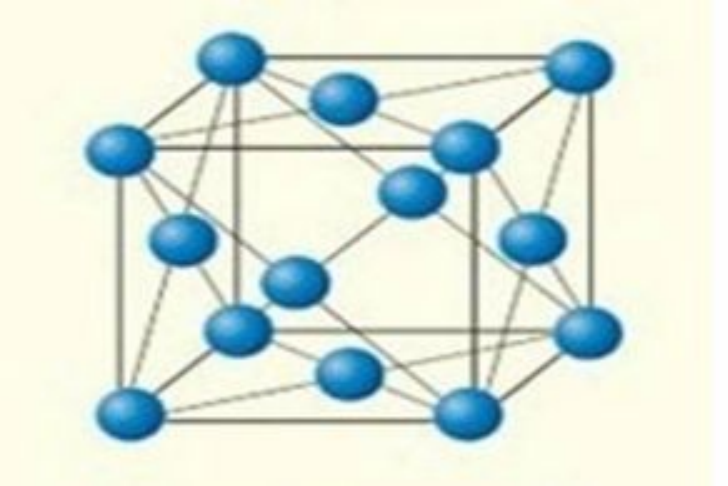
-обобществление электронов внешнего слоя между всеми ионами в кристаллической решётке металла.



Примеры веществ: (металлы)

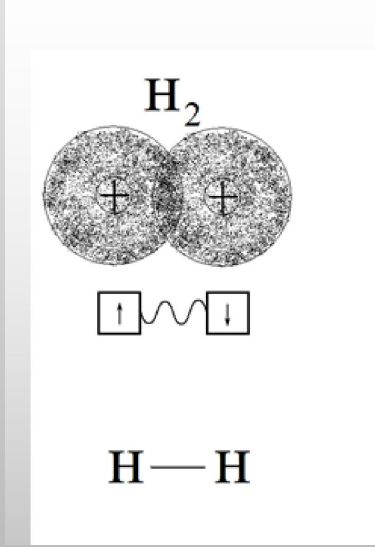
Li Na K Ca Al Fe Zn Hg Cu





Ковалентная
(обобществление двух электронов за счёт перекрывание электронных орбиталей атомов).
Примеры веществ: (неметаллы)

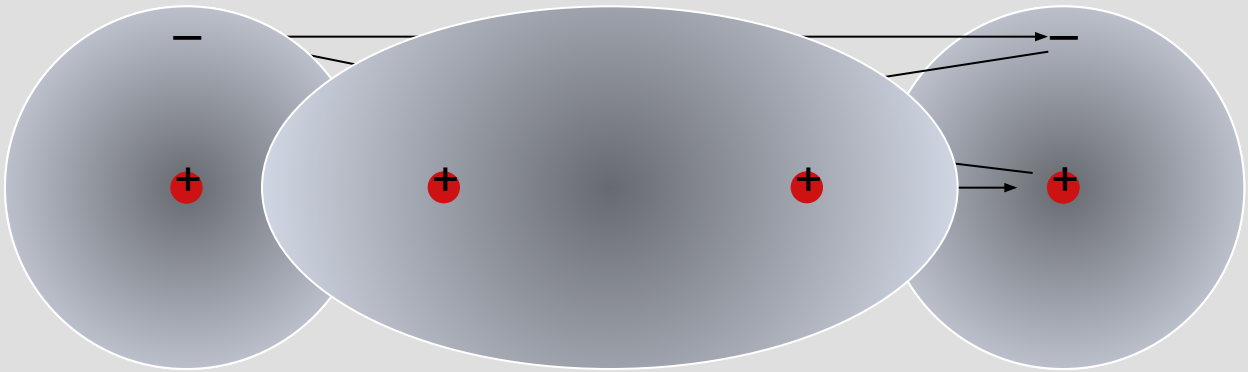
H_2 H-H
O_2 O=O
N_2 N≡N
F_2 F-F
Cl_2 Cl-Cl
Br_2 Br-Br
I_2 I-I



H – H	***436,0*** *кДж/моль*	***4,5*** *эВ*
O= O	***646,3*** *кДж/моль*	***6,7*** *эВ*
N ≡N	***945,3*** *кДж/моль*	***9,8*** *эВ*

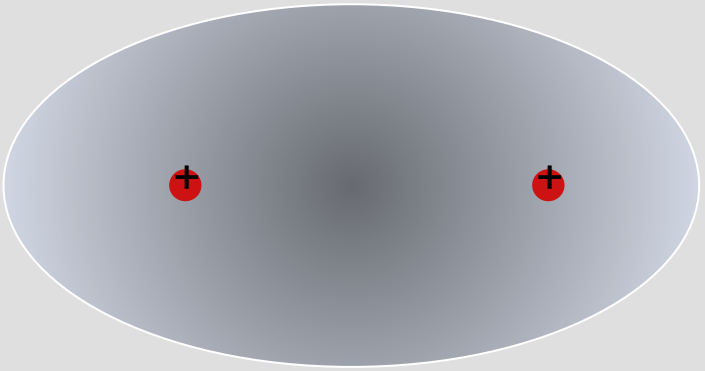
<u>ковалентная связь -</u> обобществление электронов с образованием общих электронных пар

$$H\bullet + \bullet H \rightarrow H:H$$



H● + ●H → H:H

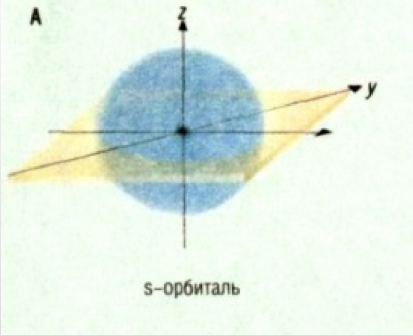
электронная формула

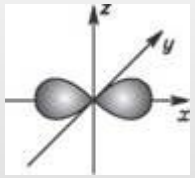


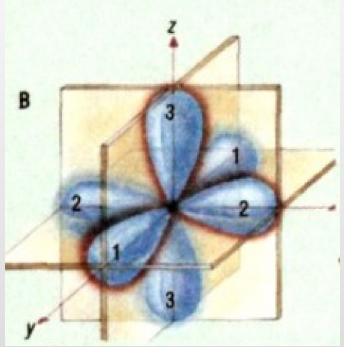
H● + ●H → H:H

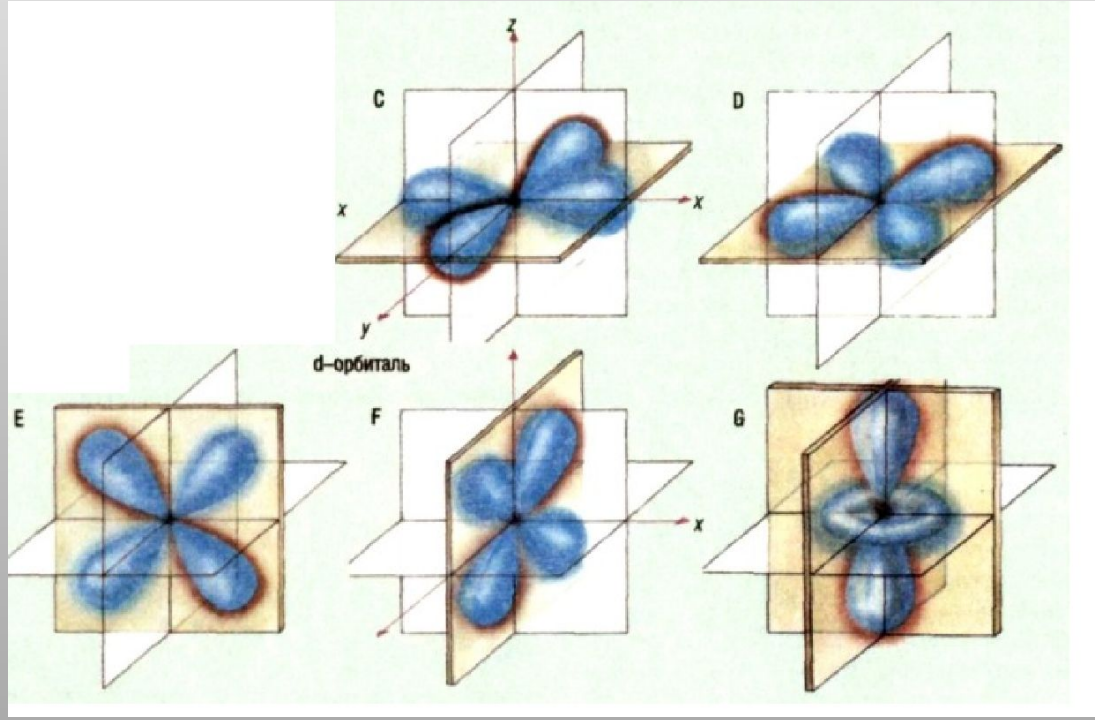
электронная формула

Формы атомных орбиталей

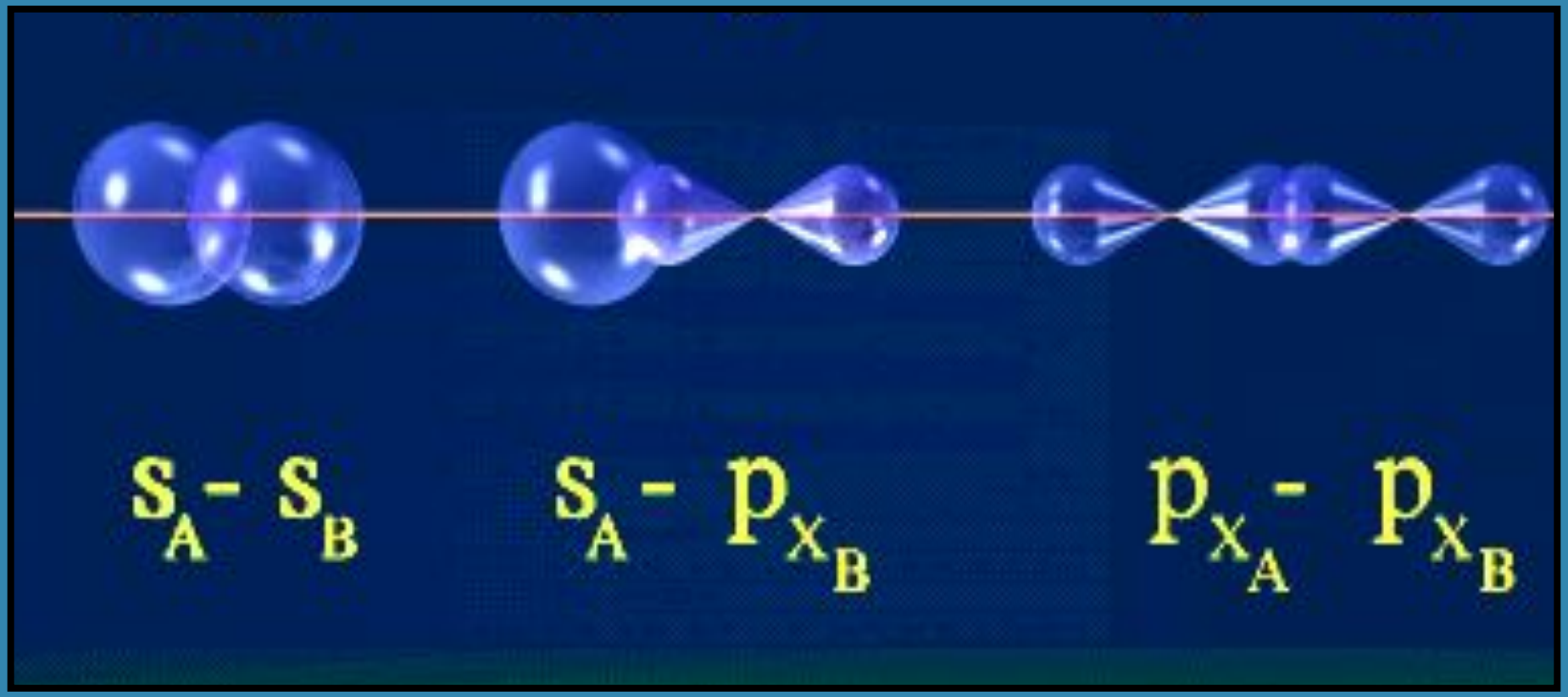








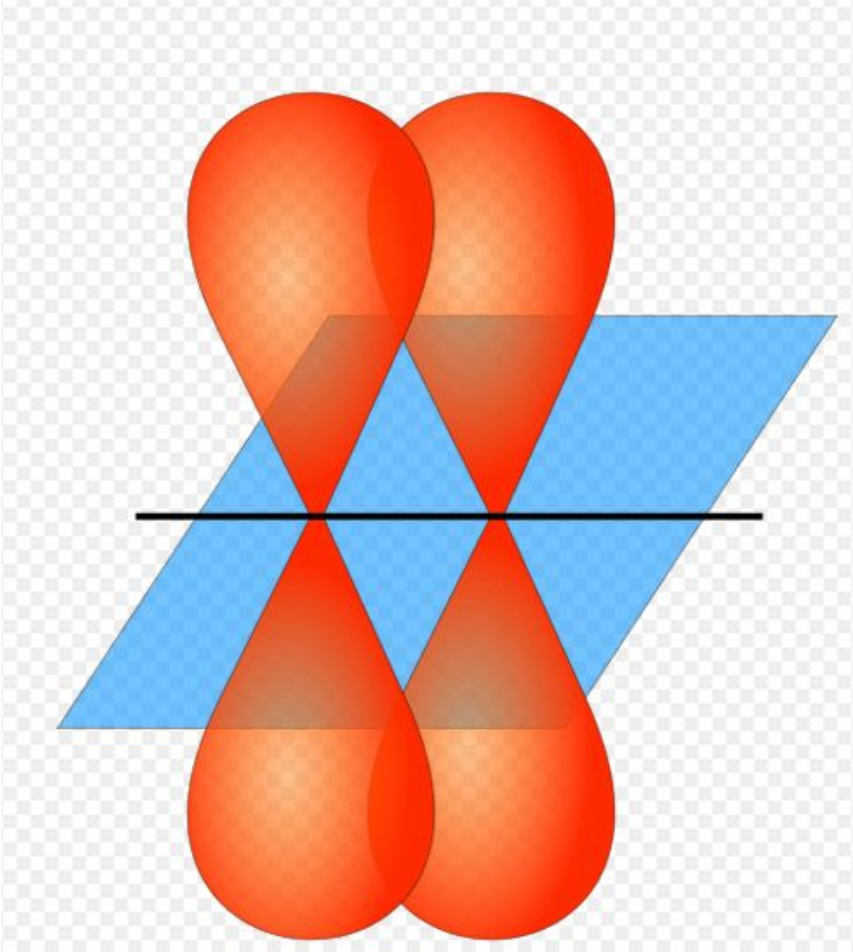
Способы перекрывания атомных орбиталей



σ-связь

Способы перекрывания атомных орбиталей

π-связь



Энергия разрыва химических связей в некоторых молекулах

Молекула	Энергия, кДж/моль
H_2	436,0
N_2	945,3
O_2	646,3
Cl_2	239,2
Br_2	201
I_2	151,1
HF	568,5
HCl	431,6
HBr	366,1
HI	298,3
CO	1076,4

ТИПЫ СВЯЗИ
В СЛОЖНЫХ ВЕЩЕСТВАХ

МЕТАЛЛ-НЕМЕТАЛЛ

ИОННАЯ

K_2O NaCl

КОВАЛЕНТНАЯ ПОЛЯРНАЯ

CrO_3,Mn_2O_7

НЕМЕТАЛЛ-НЕМЕТАЛЛ

КОВАЛЕНТНАЯ ПОЛЯРНАЯ

HCl SO_2

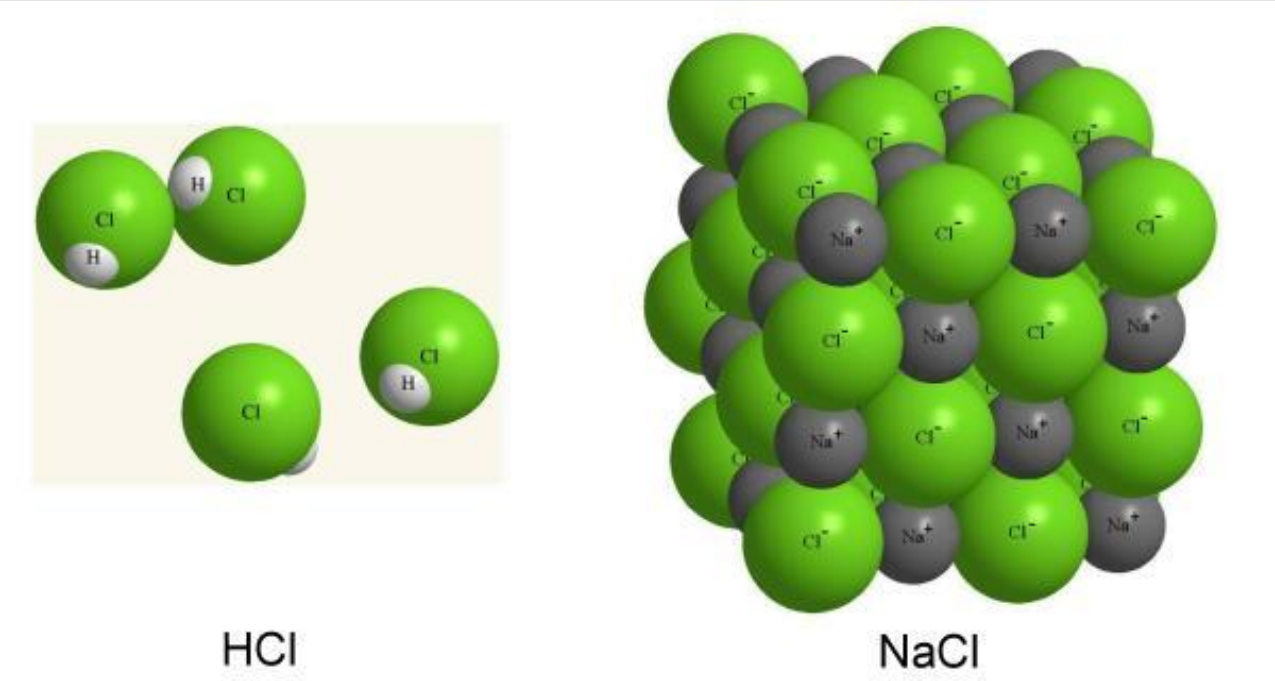
Ионная
(электростатическое притяжение противоположно заряженных ионов).
металл + неметалл + большая разница в электроотрицательности (см. Справочник, С.5)

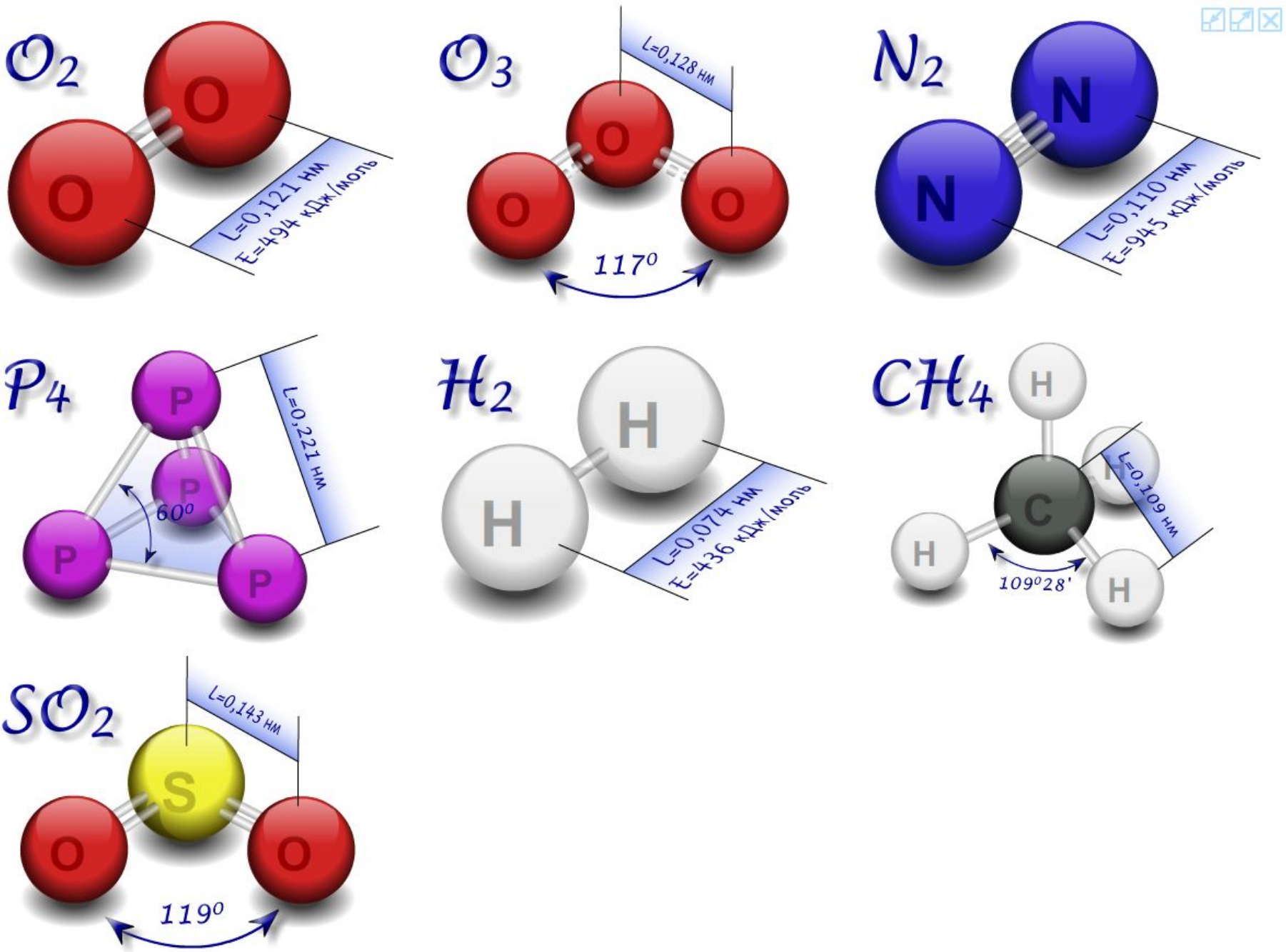
NaCl K_2O CaF_2

$$Li\bullet + \bullet F \rightarrow Li^{+} + [\ F\ ]^{-} \rightarrow LiF$$

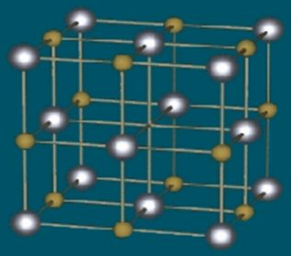
Молекулы хлороводорода

Ионная кристаллическая решётка

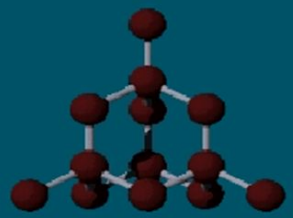



O2
O
O
L=0,121 нм
E=494 кДж/моль
O3
L=0,128 нм
O
O
O
117⁰
N2
N
N
L=0,110 нм
E=945 кДж/моль
P4
P
P
P
P
60⁰
L=0,221 нм
H2
H
H
L=0,074 нм
E=436 кДж/моль
CH4
H
C
H
H
H
L=0,109 нм
109⁰28'
SO2
L=0,143 нм
S
O
O
119⁰

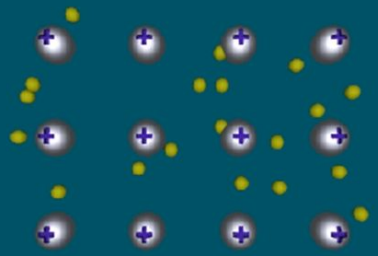
Кристаллические решетки



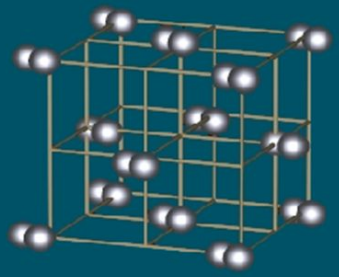
ионные



атомные



металлические



молекулярные