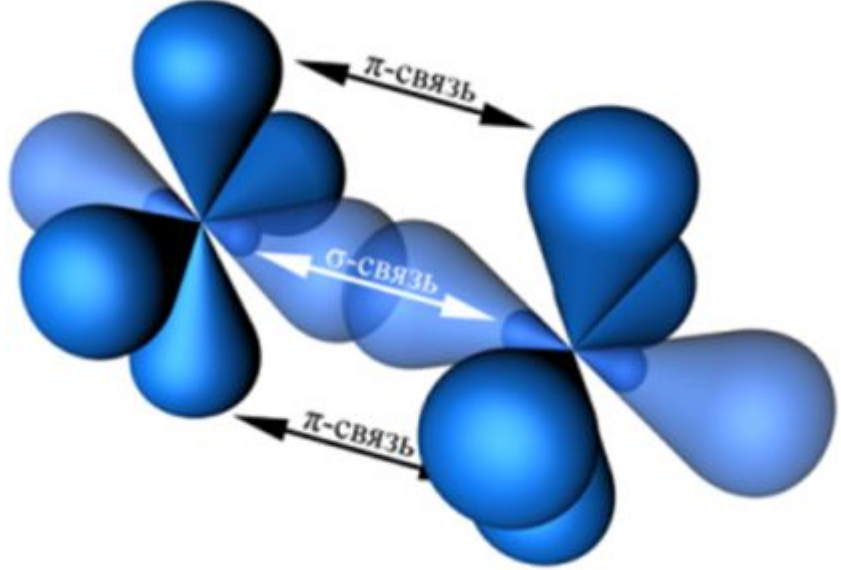
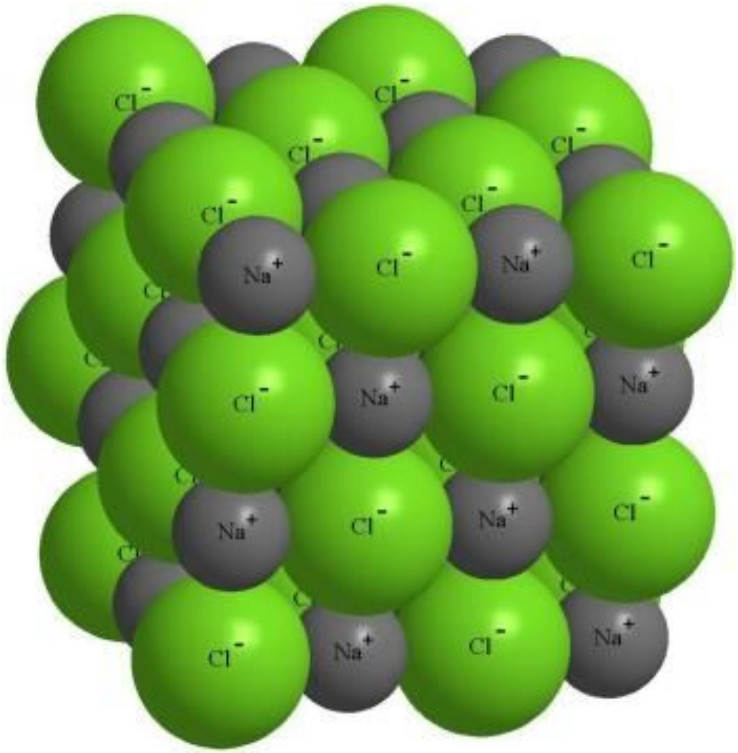
Химическая связь

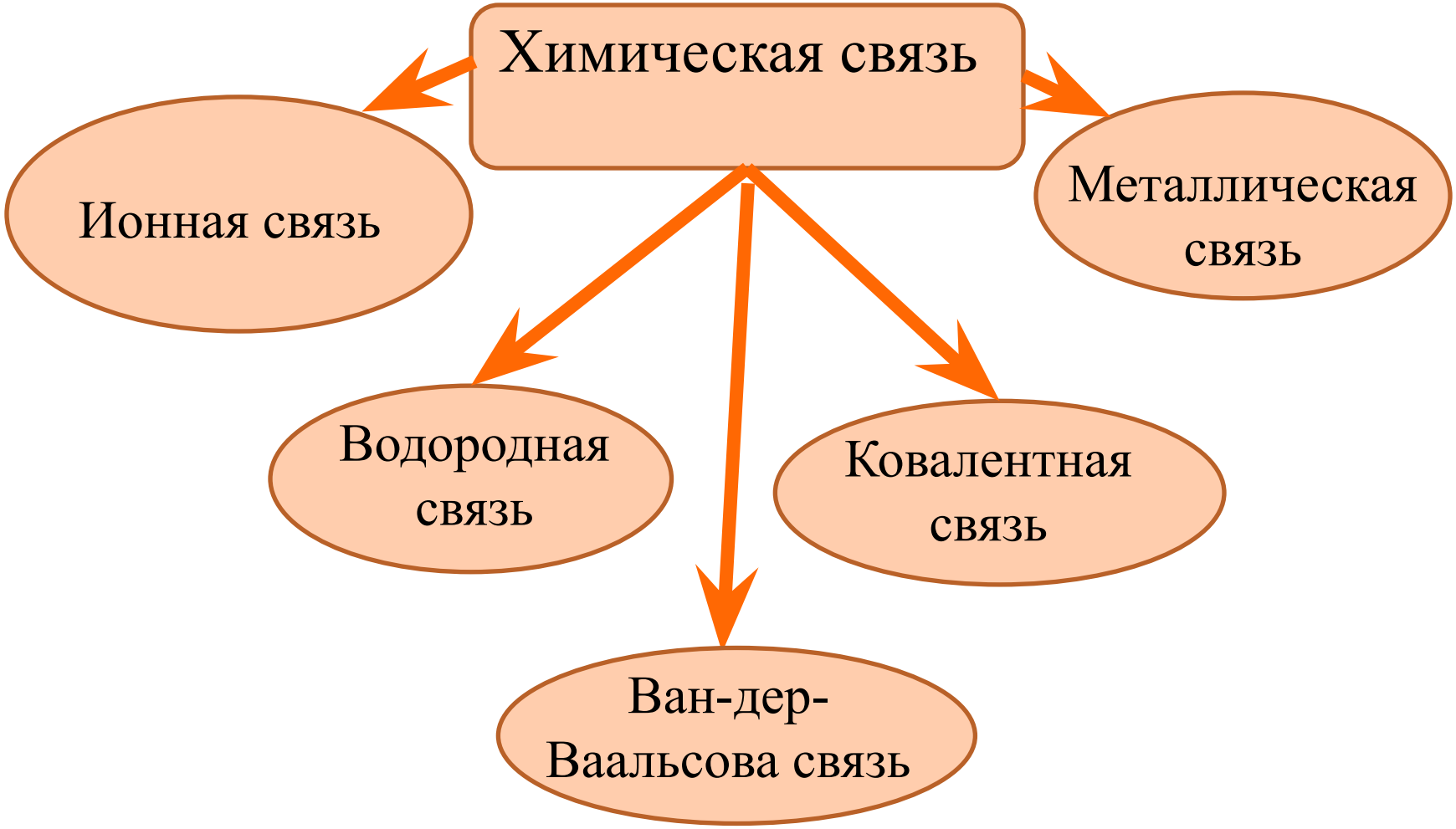


Химическая связь

Под химической связью понимают такое взаимодействие атомов, которое связывает их в молекулы, ионы, радикалы, кристаллы.

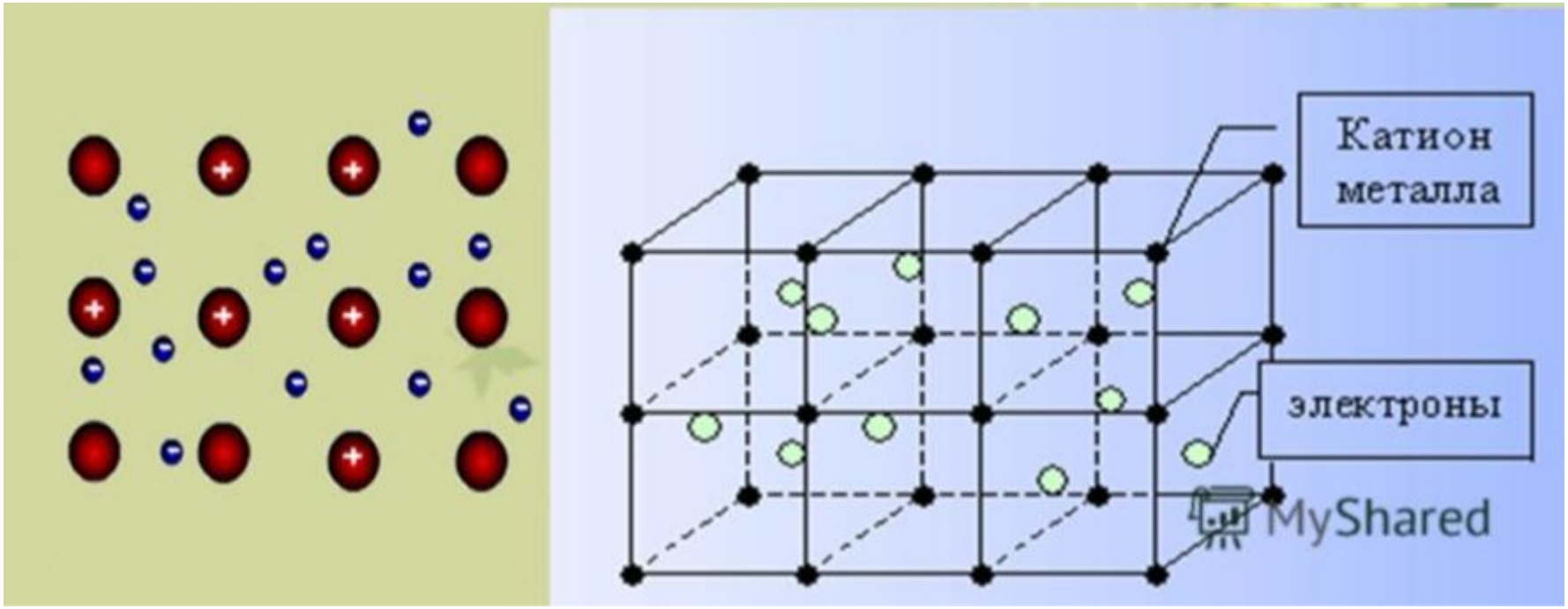


Типы химической связи



Металлическая химическая связь

Связь, которую осуществляют относительно свободные электроны между ионами или атомами металлов в кристаллической решетке – называется **металлической.**



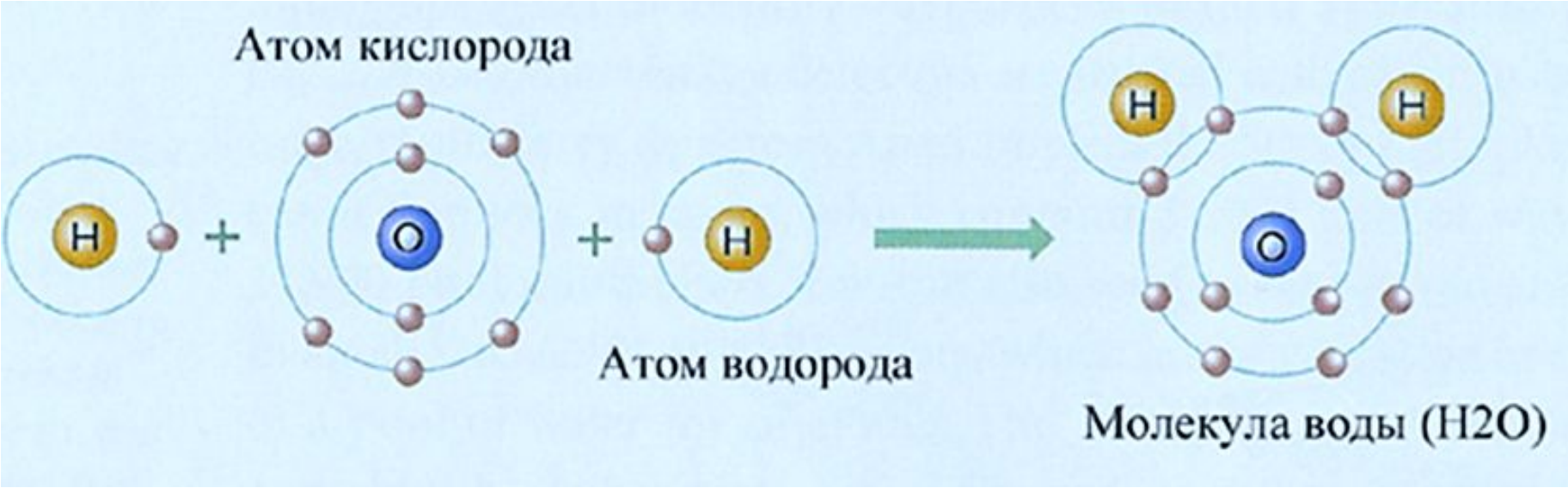
Особенности металлической связи

Металлическую связь образуют элементы, атомы которых на внешнем уровне имеют мало валентных электронов по сравнению с общим числом внешних энергетически близких орбиталей.

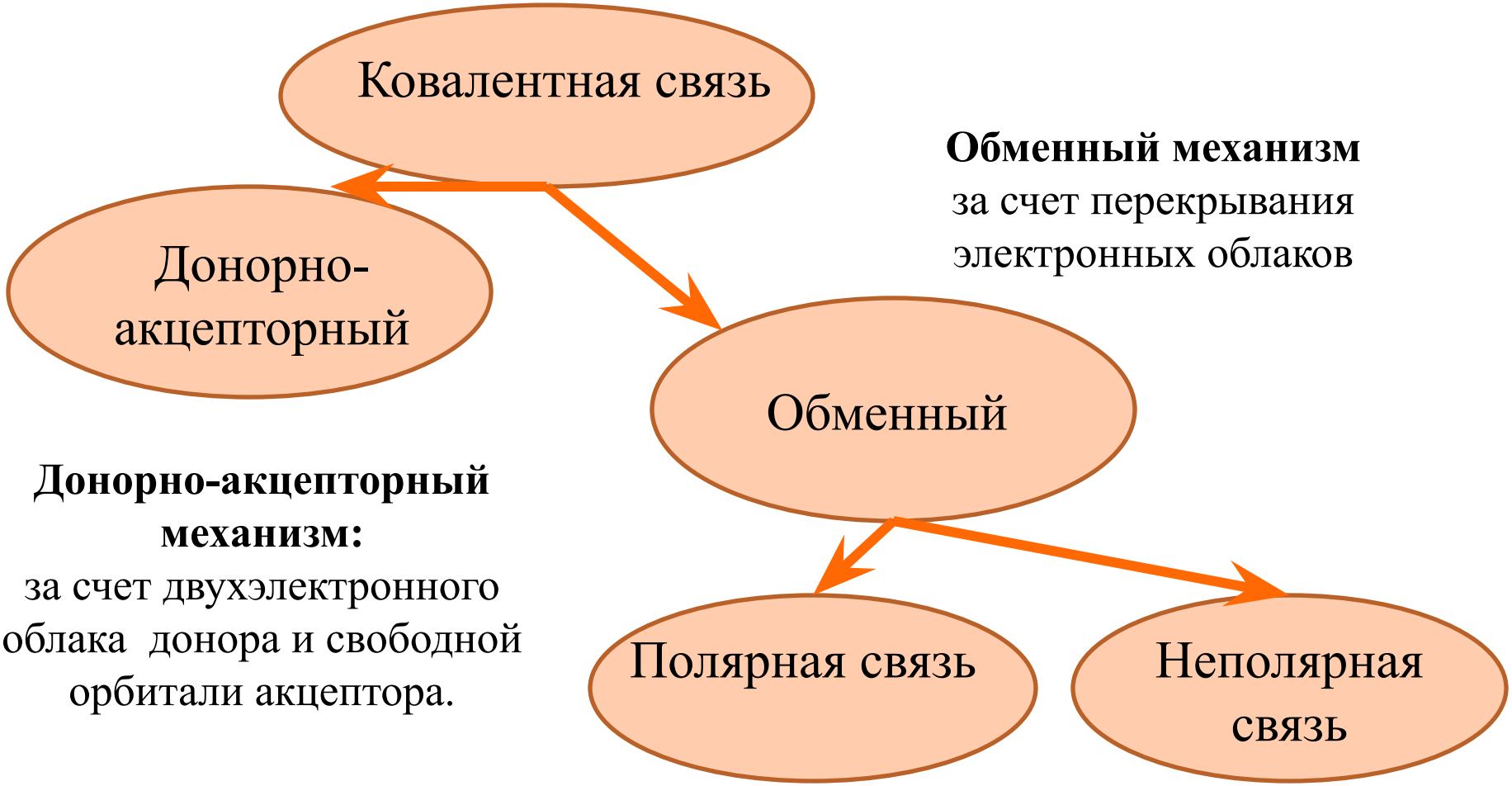
1. Валентные электроны из-за небольшой энергии ионизации слабо удерживаются в атоме.
2. Электроны, осуществляющие связь, обобществлены («электронный газ») и перемещаются по всему куску металла, в целом электронейтрального.
3. Металлическая связь характерна для металлов твердом и жидком состоянии.

Ковалентная связь

Ковалентная связь – это связь, возникающая между атомами за счет образования общих электронных пар.
Цель – приобретение атомами химических элементов энергетически устойчивой электронной конфигурации из восьми электронов (для атома водорода из двух).



Механизмы образования ковалентной связи



Обменный механизм
за счет перекрывания электронных облаков

Донорно-акцепторный механизм:
за счет двухэлектронного облака донора и свободной орбитали акцептора.

Обменный механизм

за счет перекрывания электронных облаков

H:H

H_2; Cl_2; N_2; O_2

неполярная ковалентная связь – электронное облако, образованное общей парой электронов, распределяется в пространстве

H:Cl

HCl; H_2O; H_2S

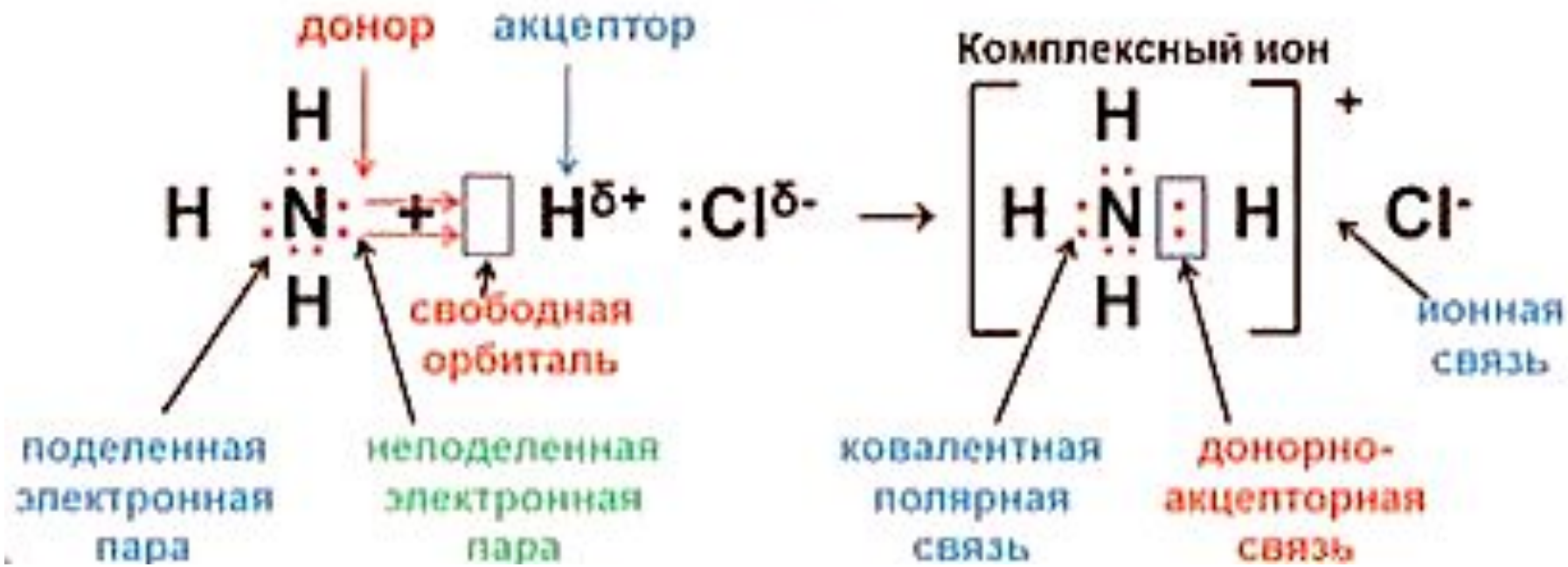
полярная ковалентная связь – электронное облако связи смещено к атому с большей электроотрицательностью

Донорно-акцепторный механизм

Связь называется **донорно-акцепторной** или **координационной**.

за счет двухэлектронного облака атома (донора) и свободной орбитали другого атома (акцептора)

$$NH_3 + HCl = NH_4Cl$$



Изображение химической связи

с помощью **электронов в виде точек**, поставленных у знака химического элемента

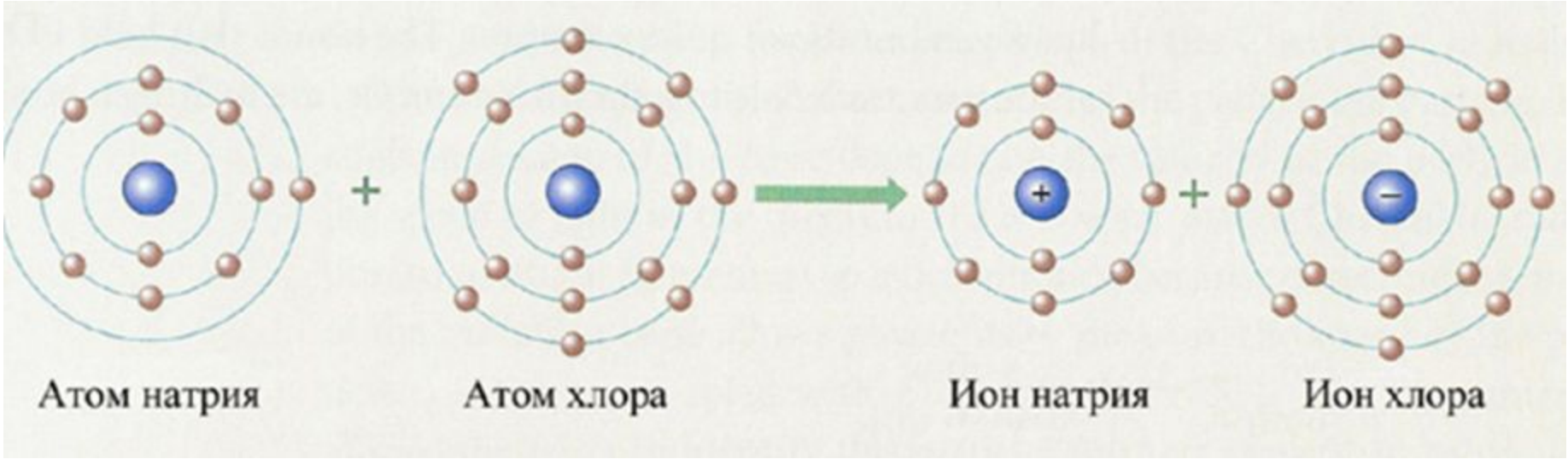
H° + °H → H : H

в виде **черточки**, которая символизирует пару электронов **H - H**

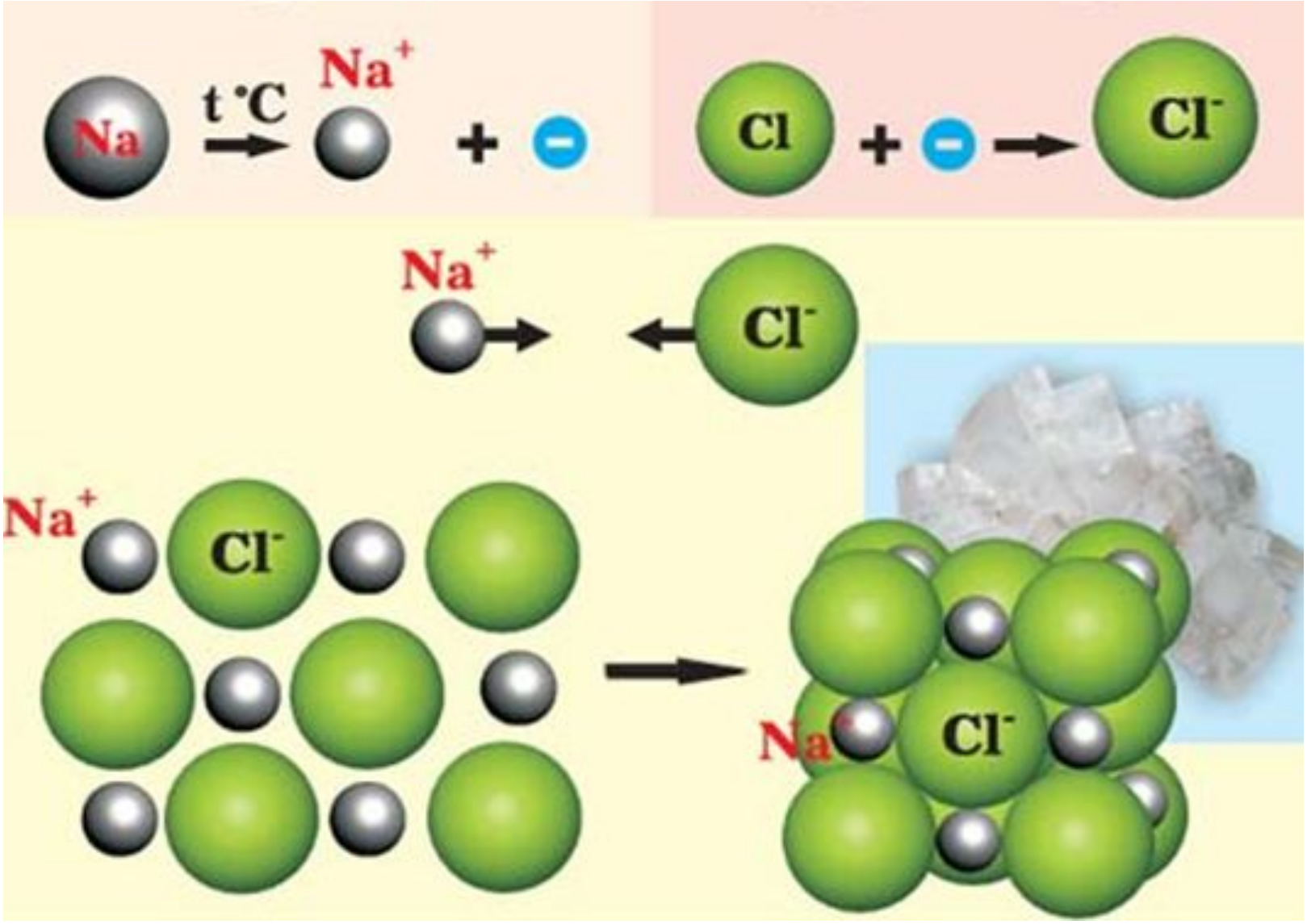
с помощью квантовых **ячеек**

Ионная химическая связь

Ионная связь – химическая связь между ионами, осуществляемая электростатическим притяжением. Образуется между атомами, которые сильно различаются по электроотрицательности.



Образование хлорида натрия



Водородная связь

Связь между атомом водорода , соединенным с атомом сильно электроотрицательного элемента, одной молекулы и сильно электроотрицательными элементами другой молекулы

F, O, Cl, Br, *N, S*
ROH

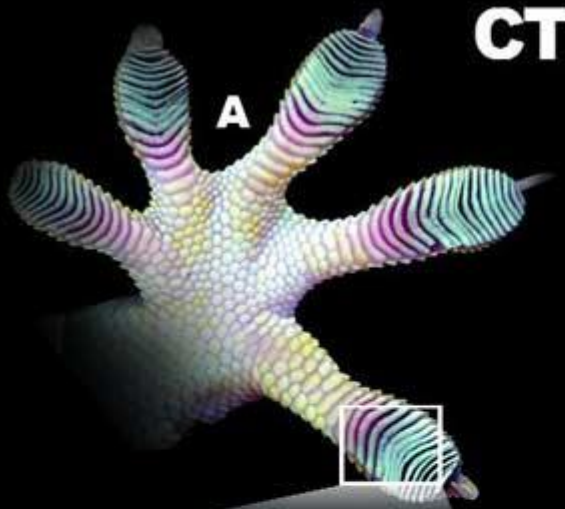
Особенности водородной связи

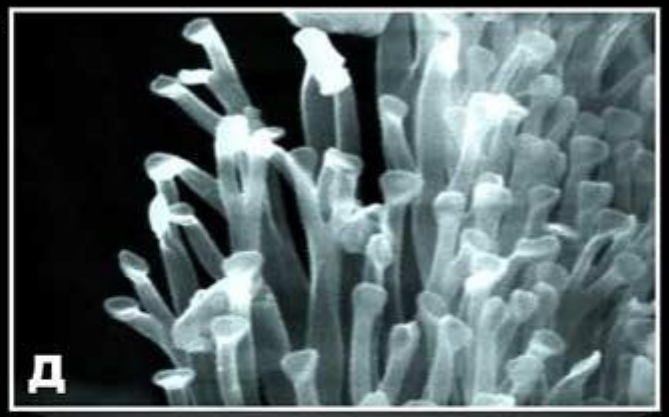
1. Связь относится к межмолекулярной; возможно образование внутримолекулярной водородной связи.
2. Водородная связь слабая.
3. Тем не менее она ответственна за ассоциацию молекул.
4. Водородная связь оказывает влияние на свойства вещества, т.к. нужна дополнительная энергия для разрыва водородной связи.

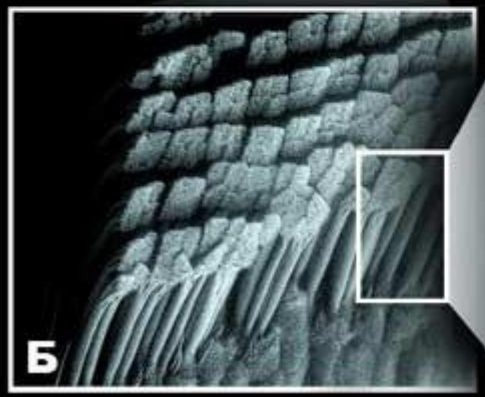
Ван-дер-Ваальсова связь

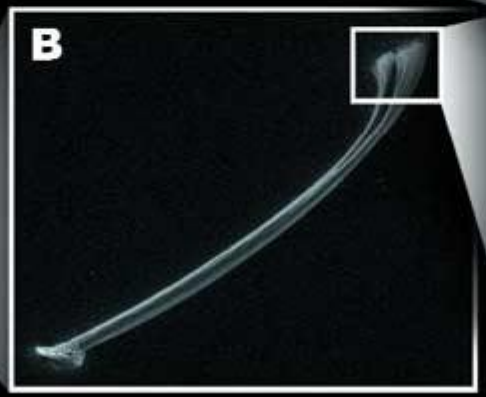
СТРОЕНИЕ ЛАПКИ ГЕККОНА

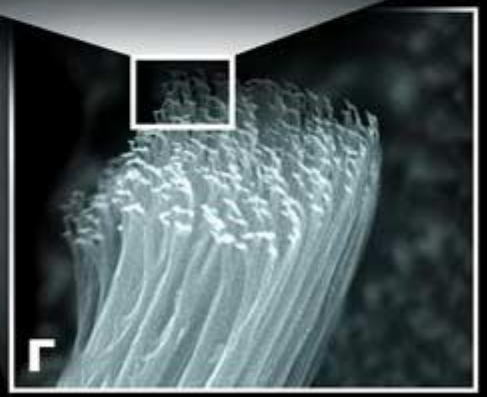
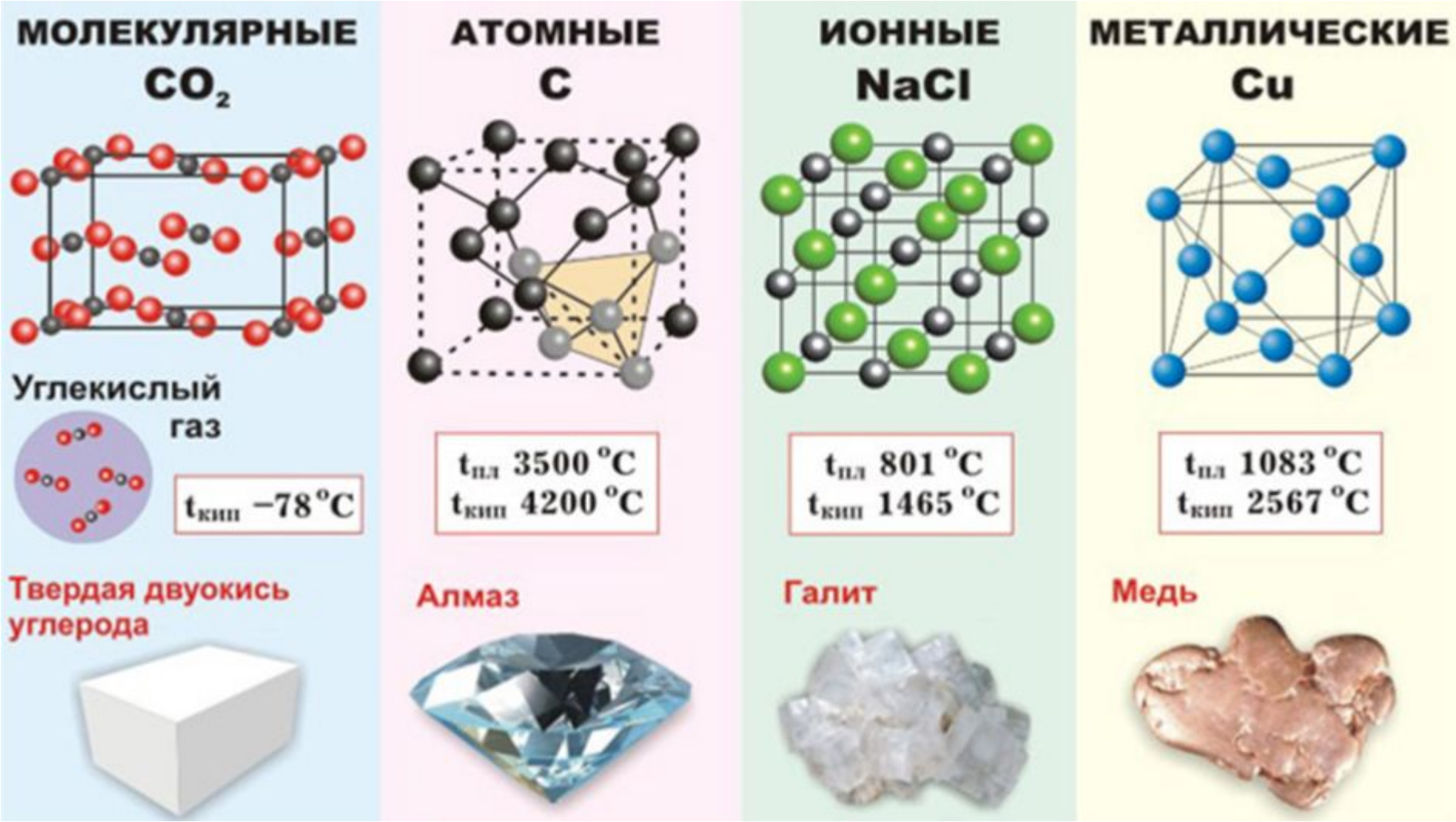
РИСУНОК 4











Типы кристаллических решеток