

ТЕМА: "Химическая связь".

План

- Понятие химической связи. Условия и причины ее образования.
- Виды химической связи. Метод валентных связей.
- Ковалентная связь. Виды ковалентной связи. Свойства ковалентной связи.
- Ионная связь. Механизм ее образования.
- Понятие о металлической связи. Специфичность ее строения.
- Водородная связь. Условия ее образования.

Химическая связь

- **Химическая связь**—это взаимодействие атомов, обусловленное перекрыванием их электронных облаков и сопровождающееся уменьшением полной энергии системы.

Основные типы химических связей

Ионная связь

$$\Delta\chi > 2$$

Ковалентные связи

$$\Delta\chi < 2$$

Полярная
ковалентная
связь

$$2 > \Delta\chi > 0.5$$

Неполярная
ковалентная
связь

$$0.4 > \Delta\chi = 0$$

← Увеличение различий в электроотрицательности ($\Delta\chi$)
связанных атомов

Ковалентная неполярная связь



+



$1s^1$

$1s^1$



H•

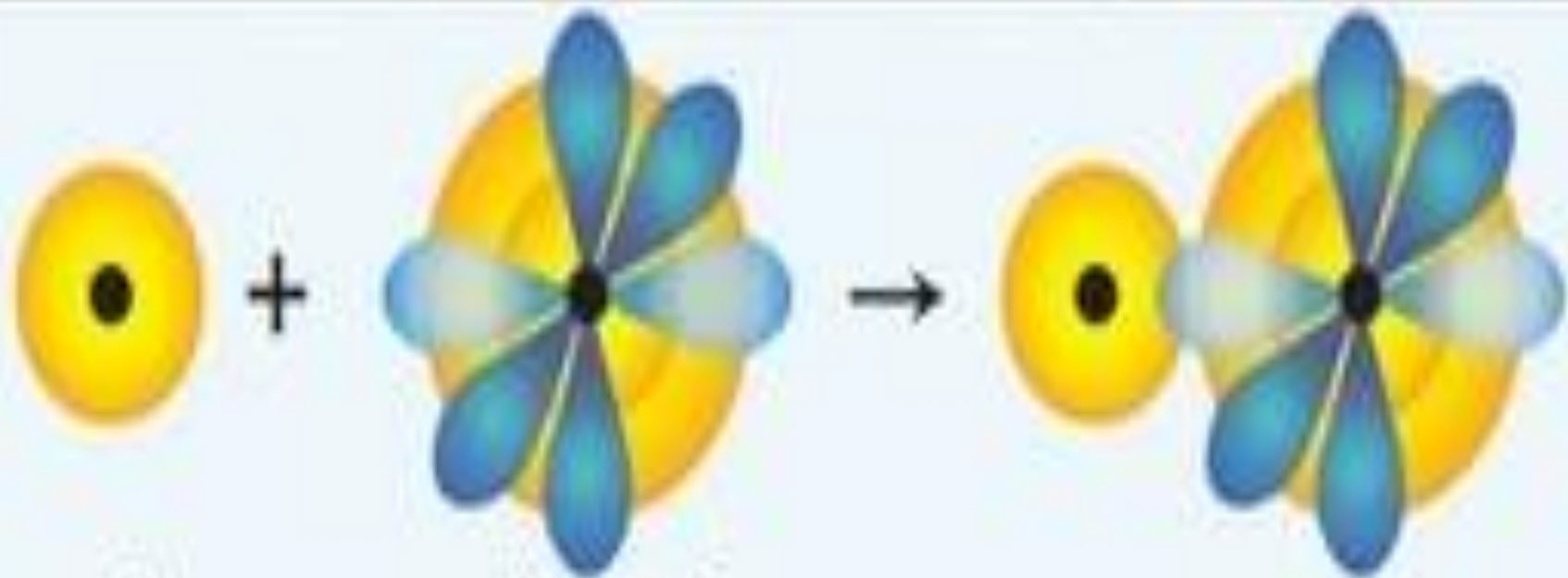
+

•H



H⊗H

Ковалентная полярная связь



$1s^1$

$1s^2 2s^2 2p^5$

H•

+

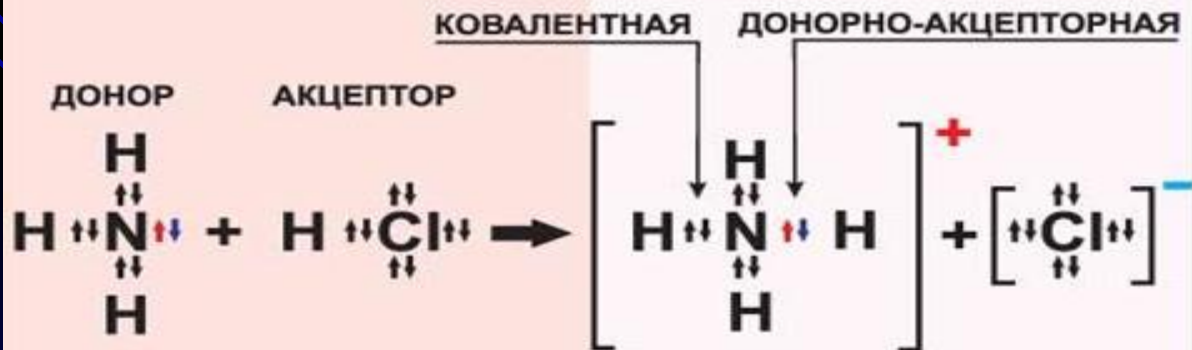
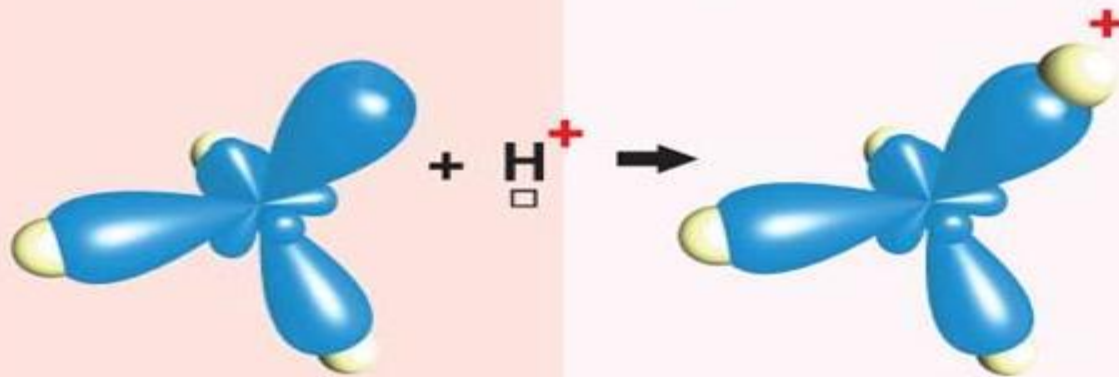
$\begin{array}{c} \times \times \\ \times \text{F} \times \\ \times \times \end{array}$

→

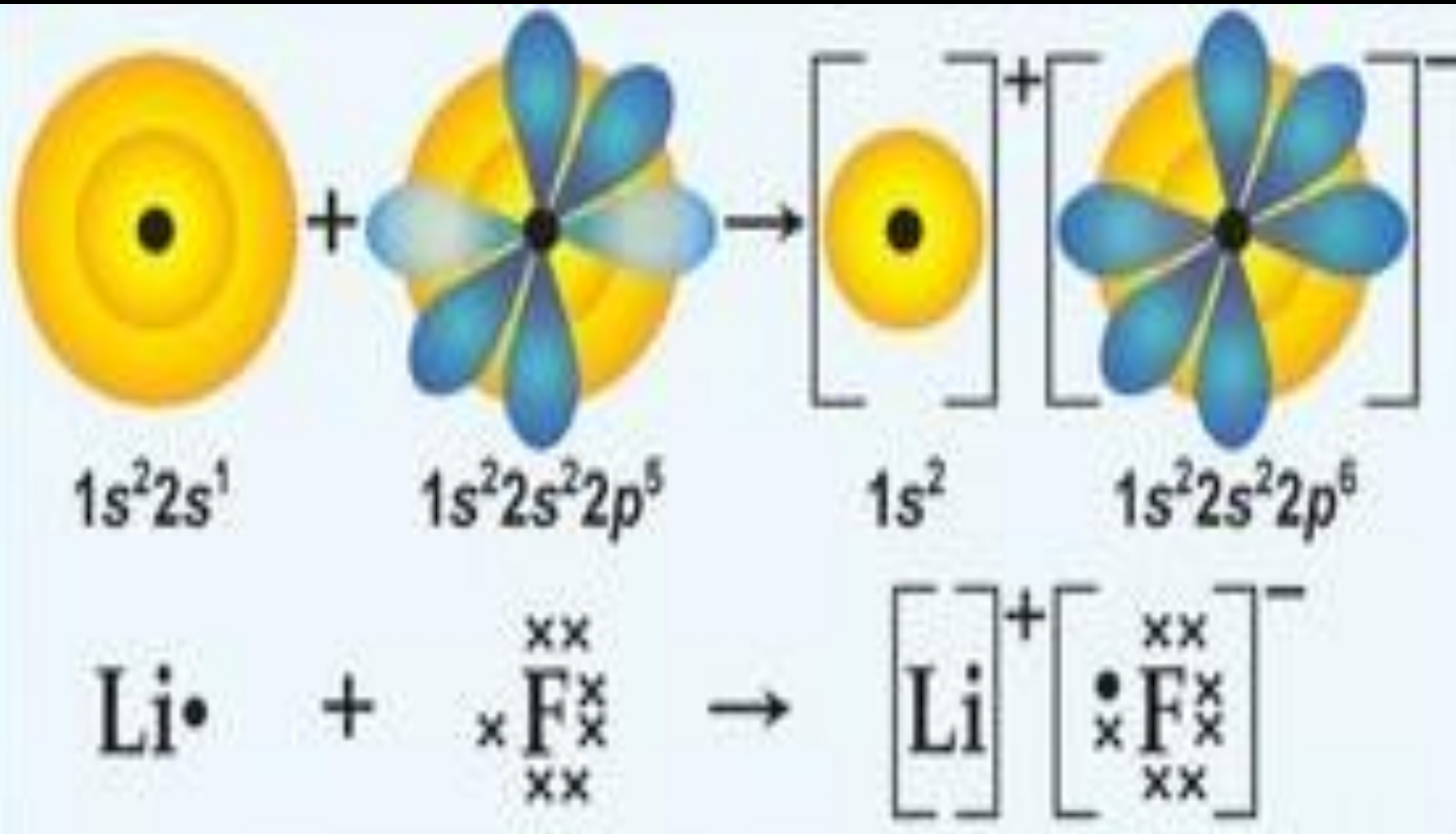
$\text{H}^{\delta+} \begin{array}{c} \times \times \times \\ \times \text{F} \times \\ \times \times \end{array} \delta^-$

Донорно-акцепторная связь

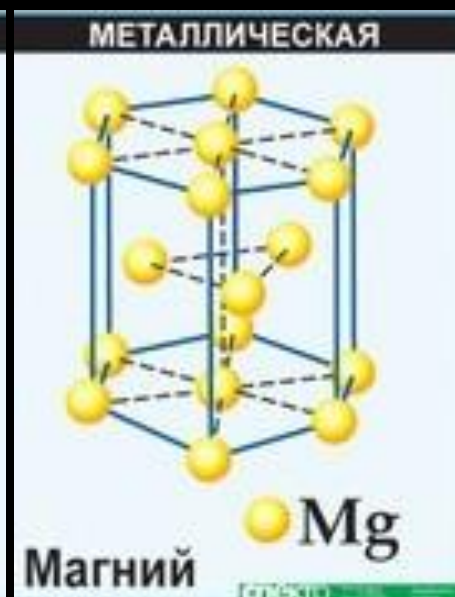
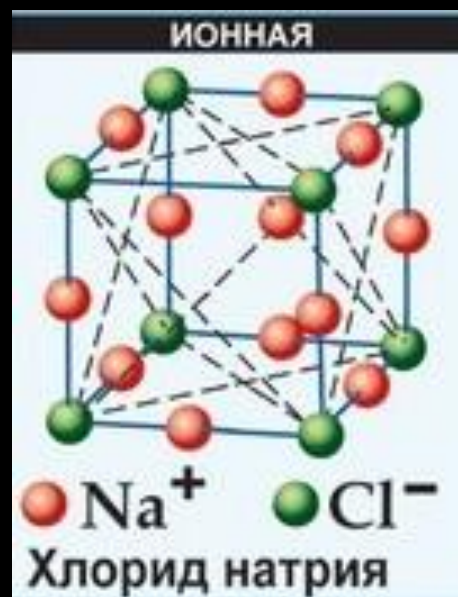
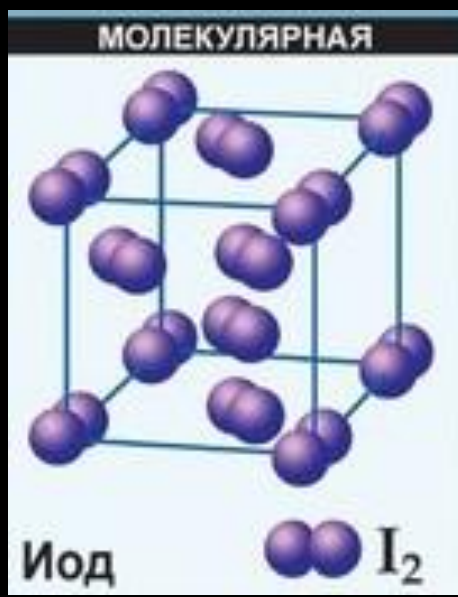
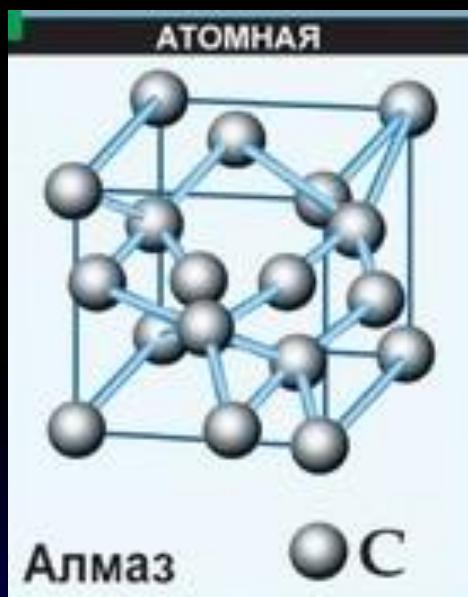
ОБРАЗОВАНИЕ ИОНА АММОНИЯ



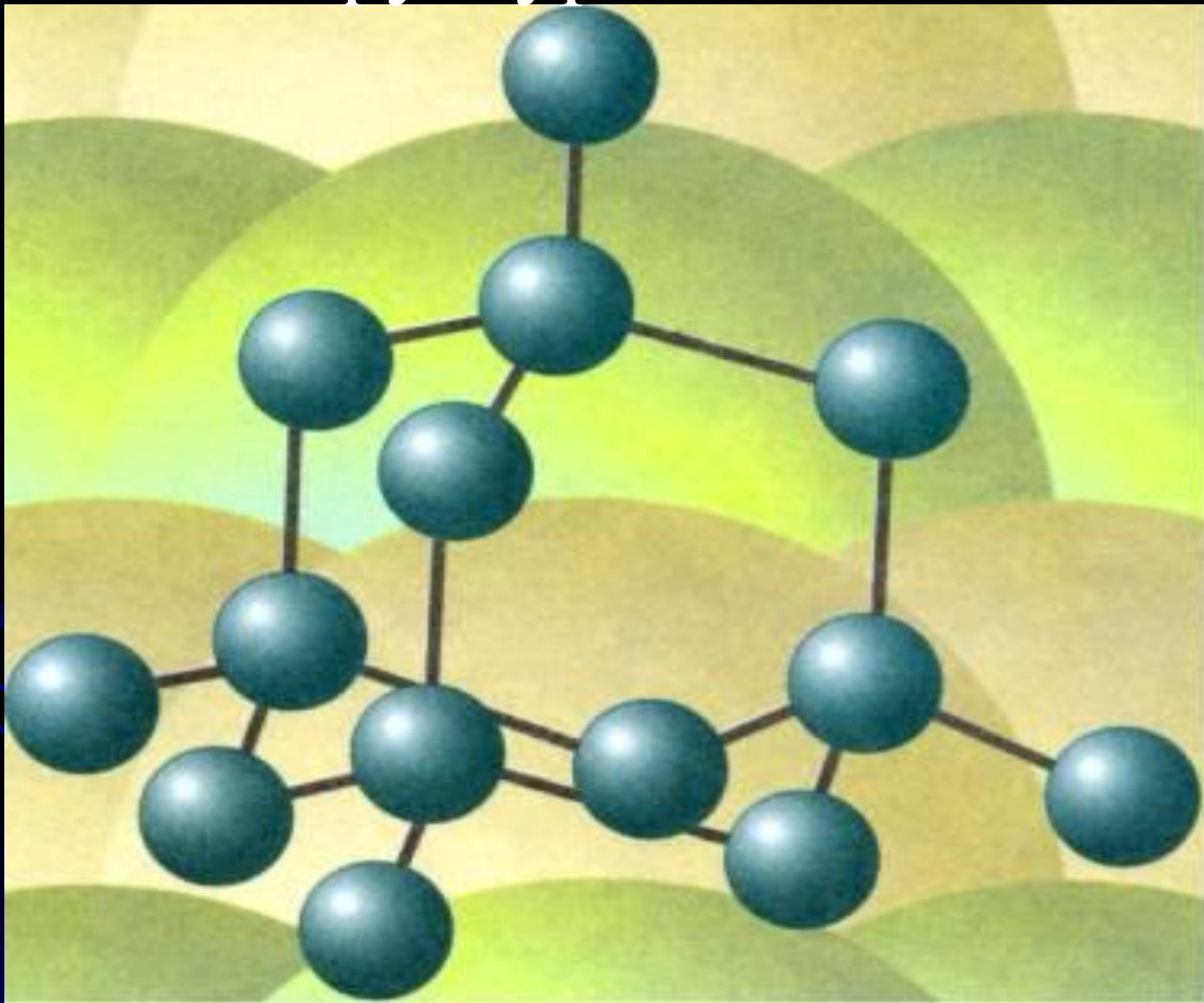
Ионная связь



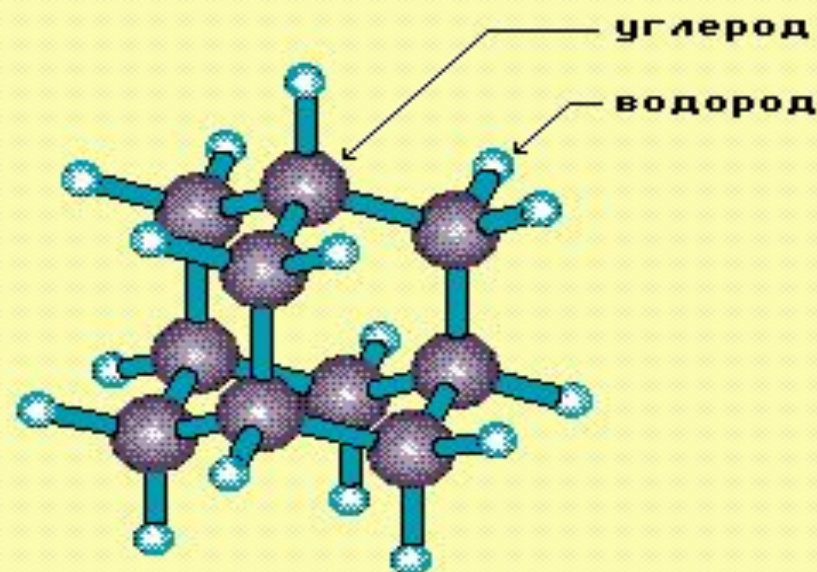
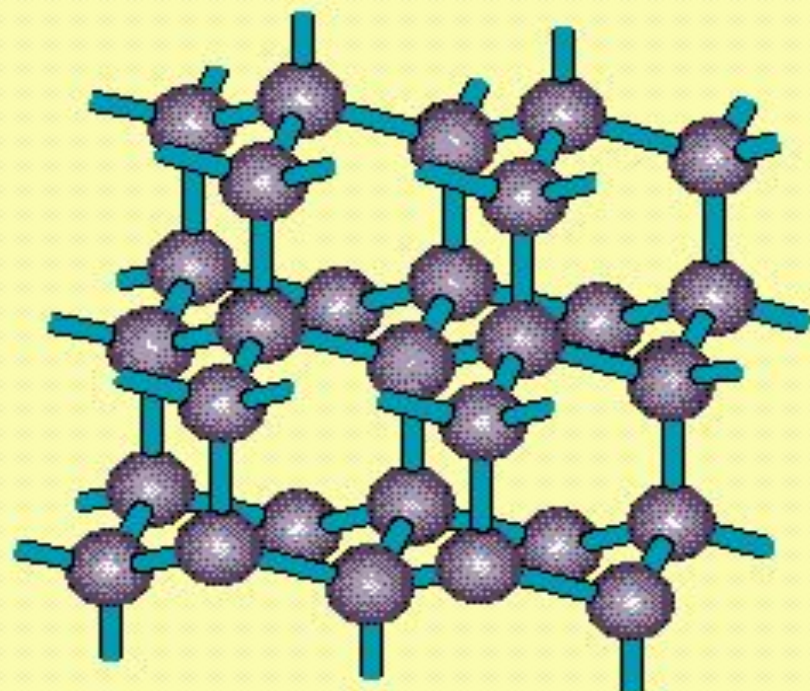
Кристаллические решетки



Структура алмаза



Строение алмаза

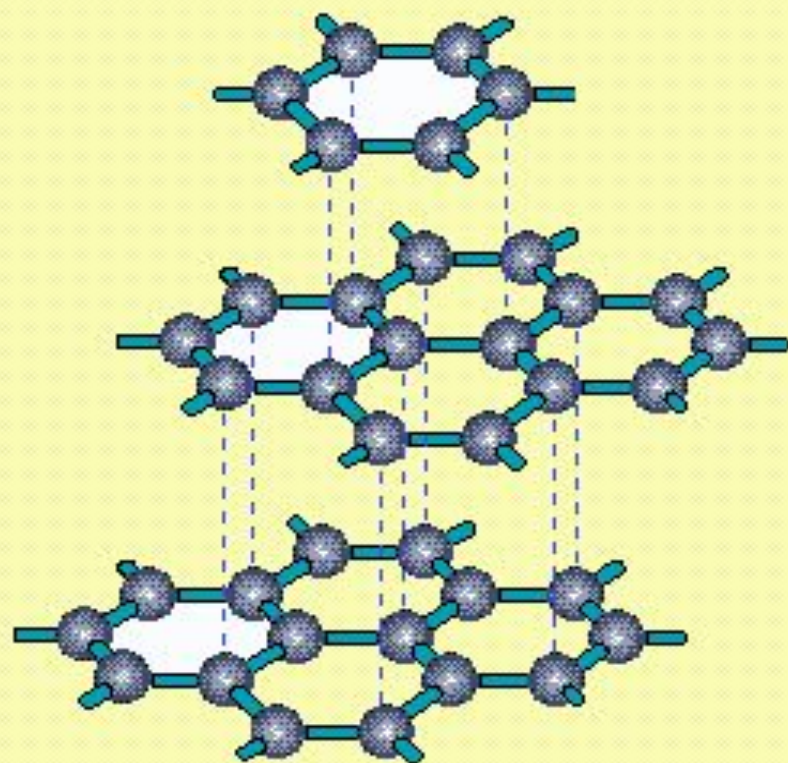


А д а м а н т а н

Пространственная решетка алмаза состоит из атомов углерода в sp^3 -гибризованном состоянии.

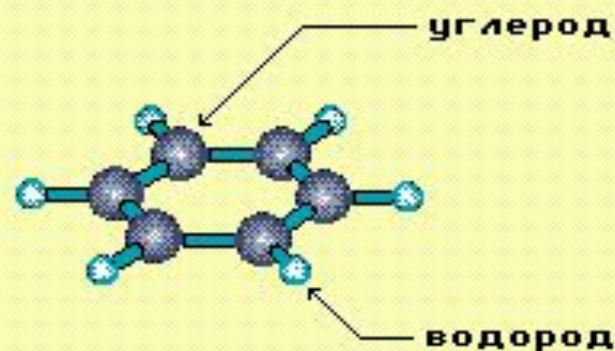
Ядро адамантана – структурная единица алмаза.

Строение графита



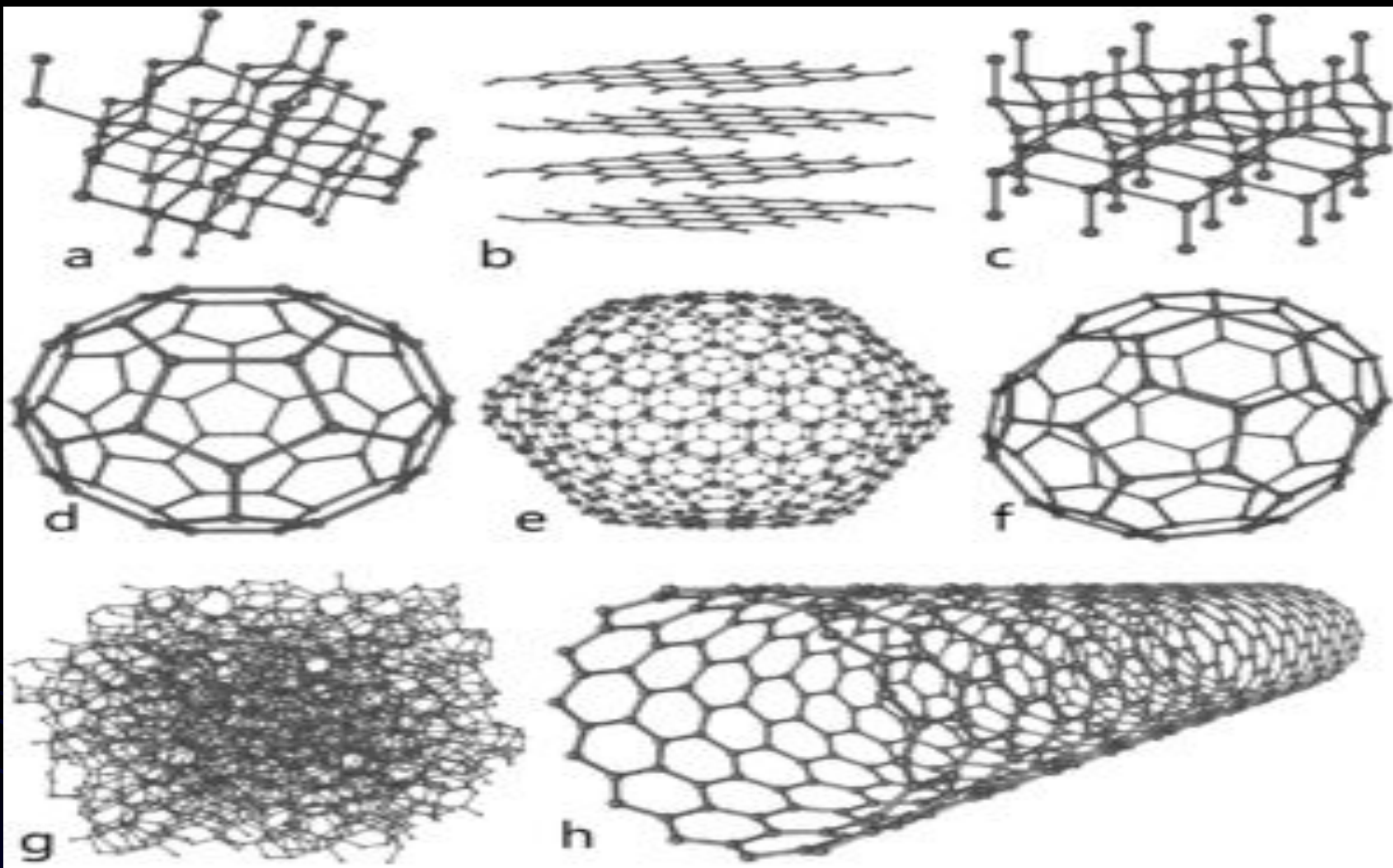
**Кристаллическая решетка
г р а ф и т а**

**Все атомы углерода в sp^2 -
гибризованном состоянии.**



Б е н з о л

**Бензольное кольцо
– структурная
единица графита.**

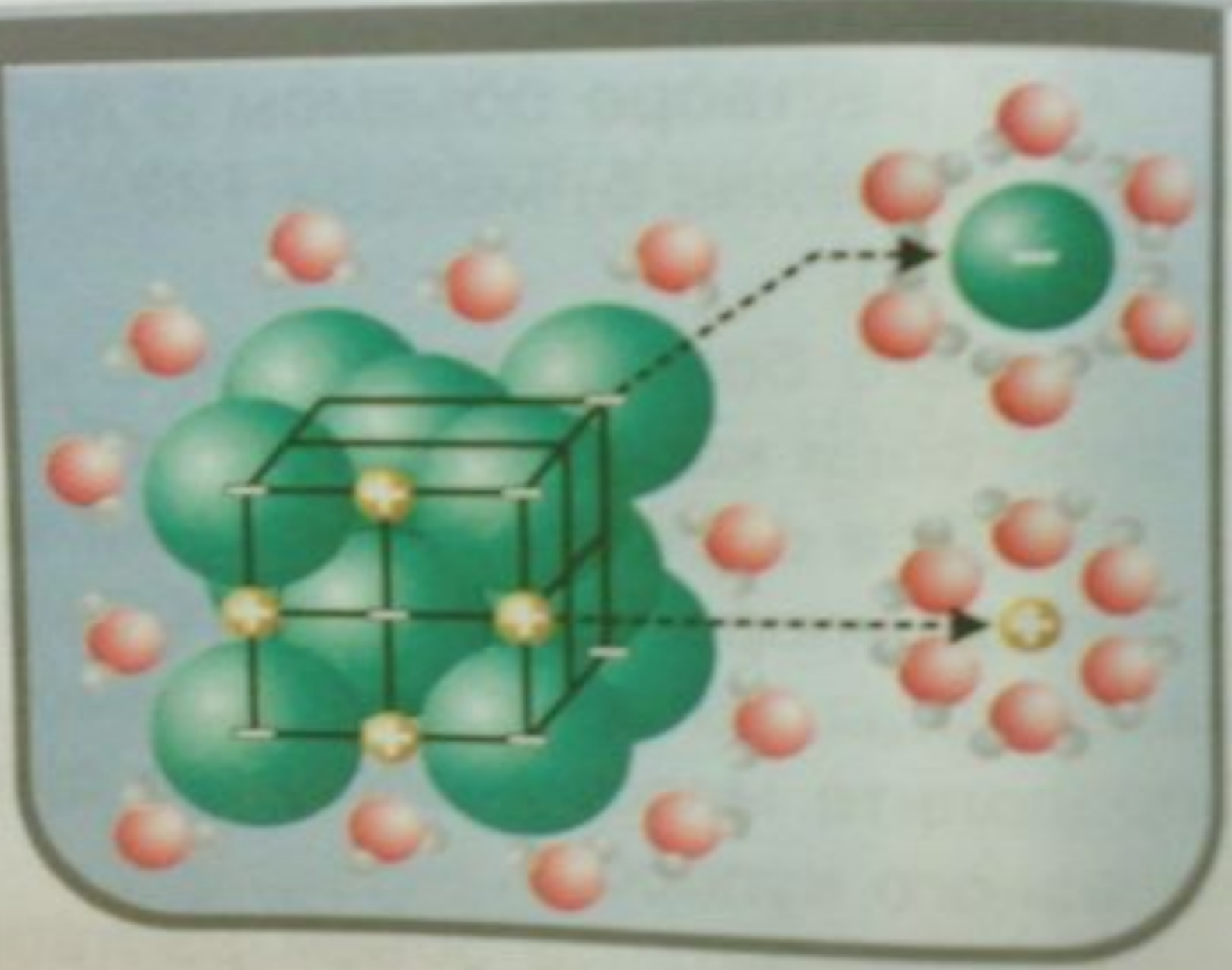


Схемы строения различных модификаций углерода:

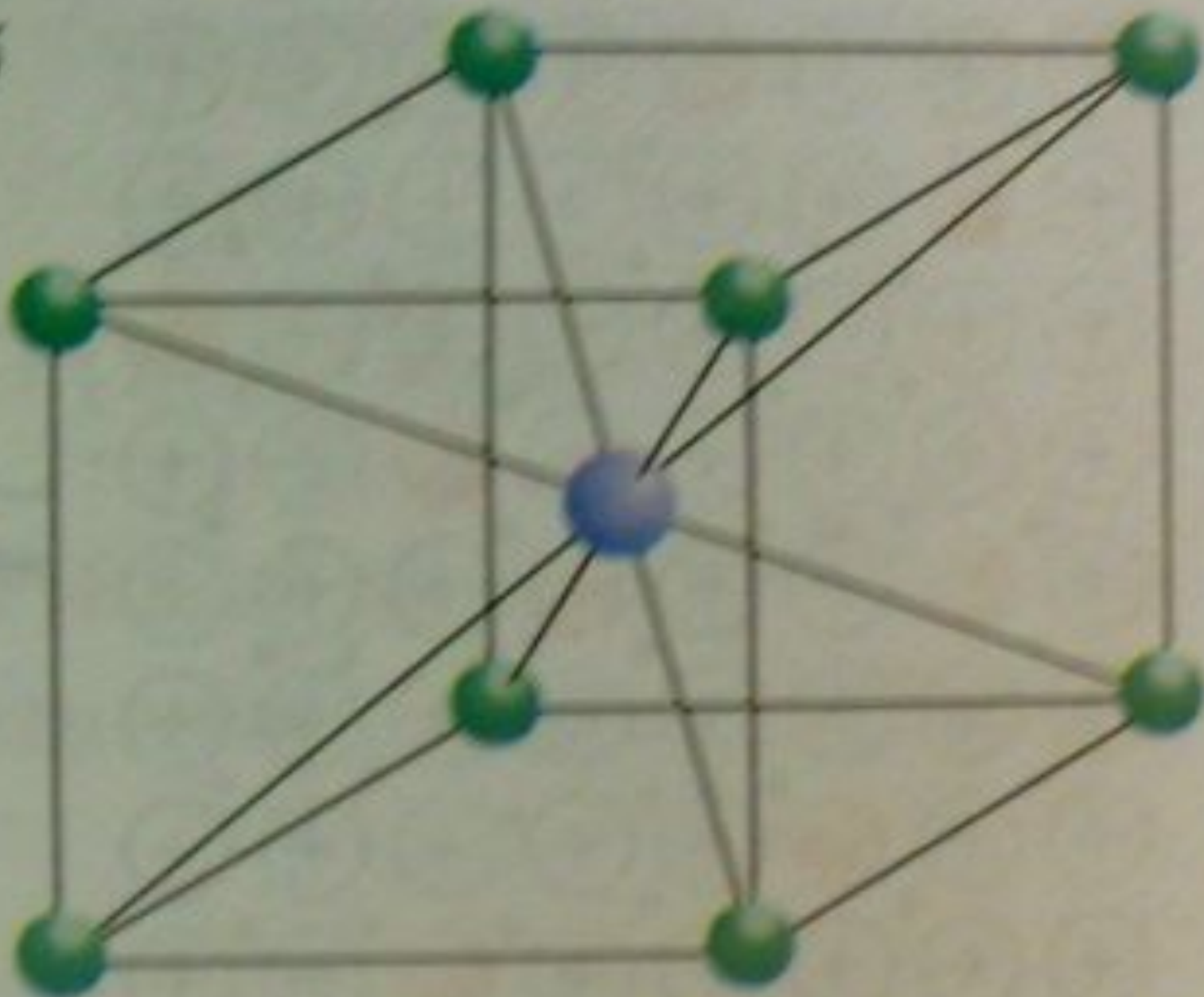
а: алмаз, б: графит, с: лонсдейлит

д: фуллерен — букибол C60, е: фуллерен C540, ф: фуллерен C70

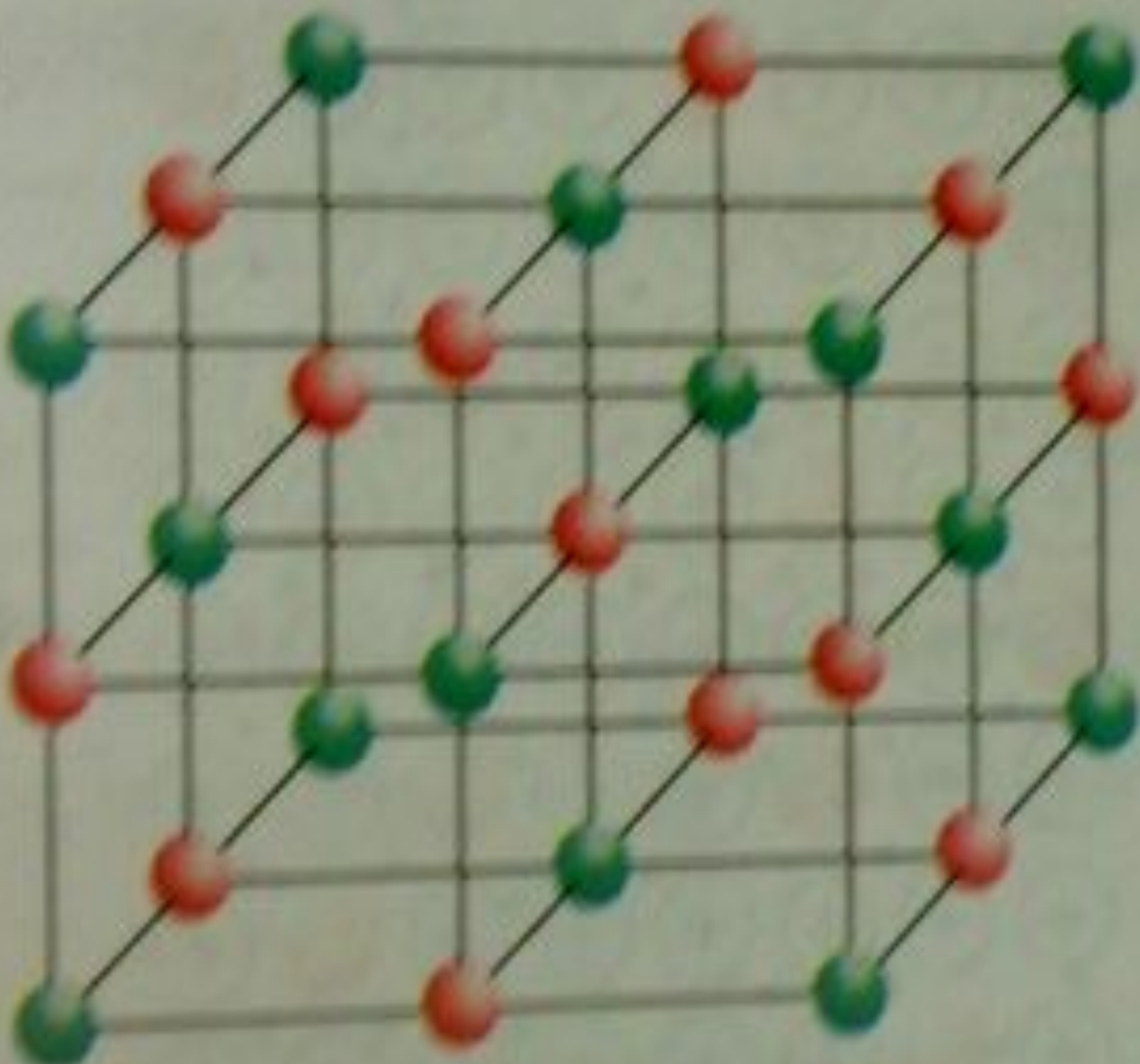
г: аморфный углерод, h: углеродная нанотрубка

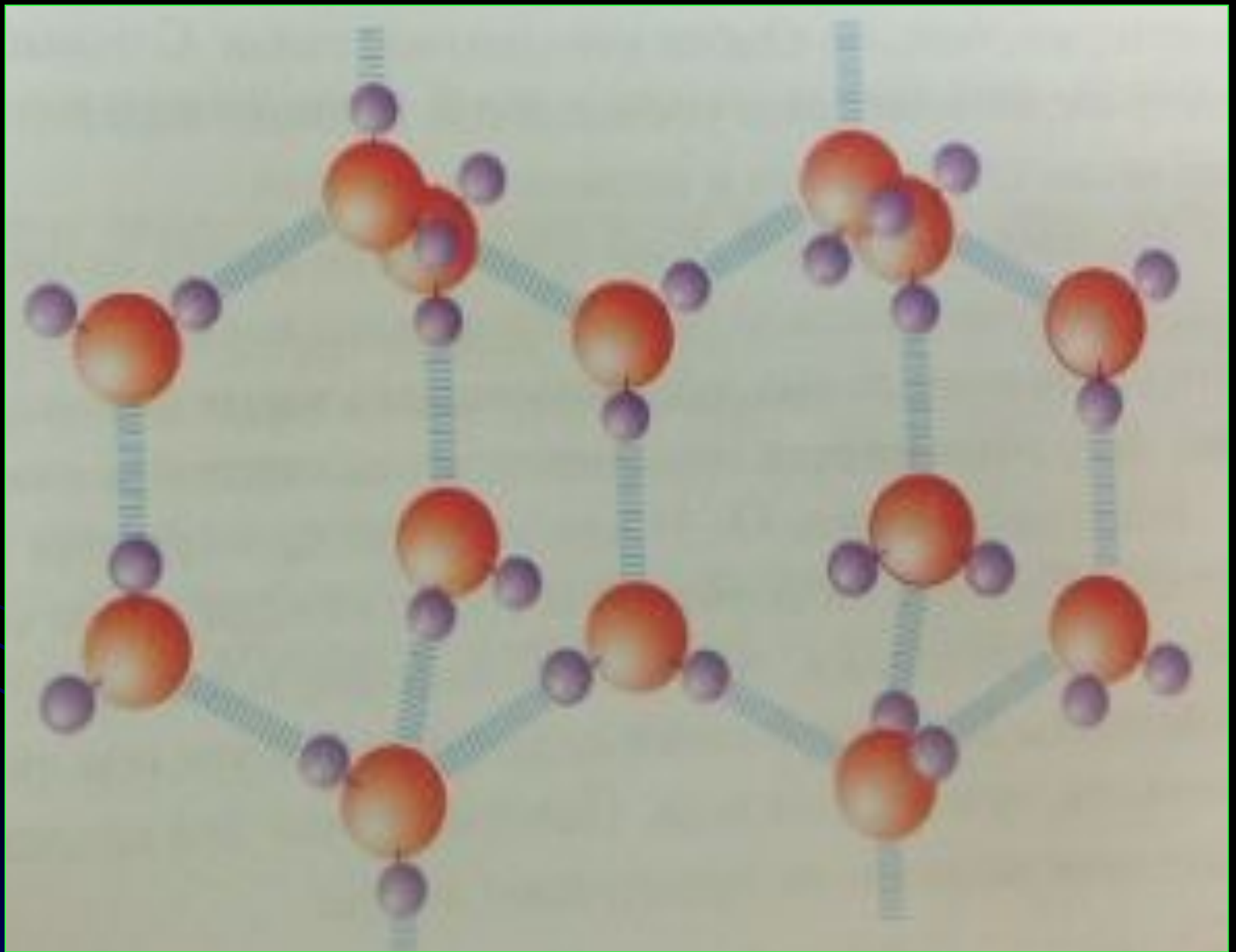


6

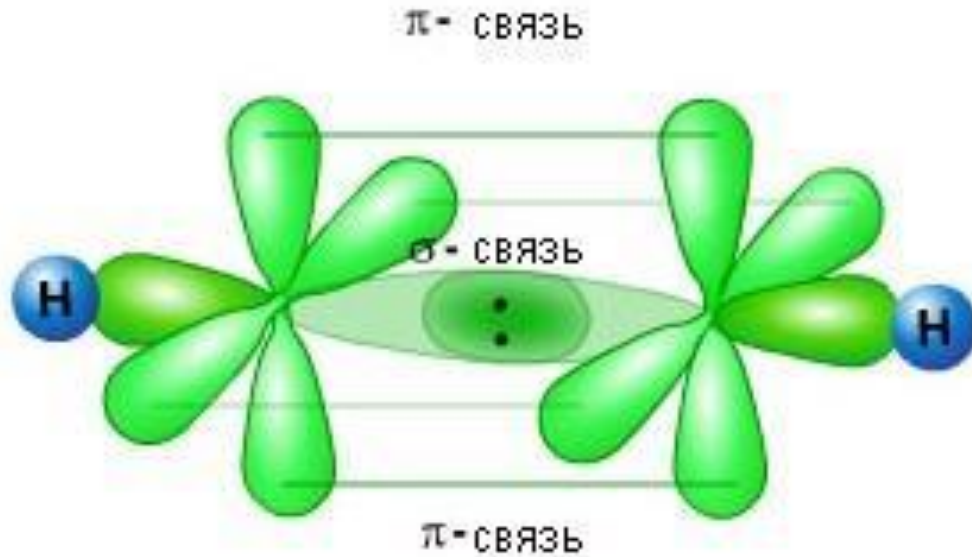


a

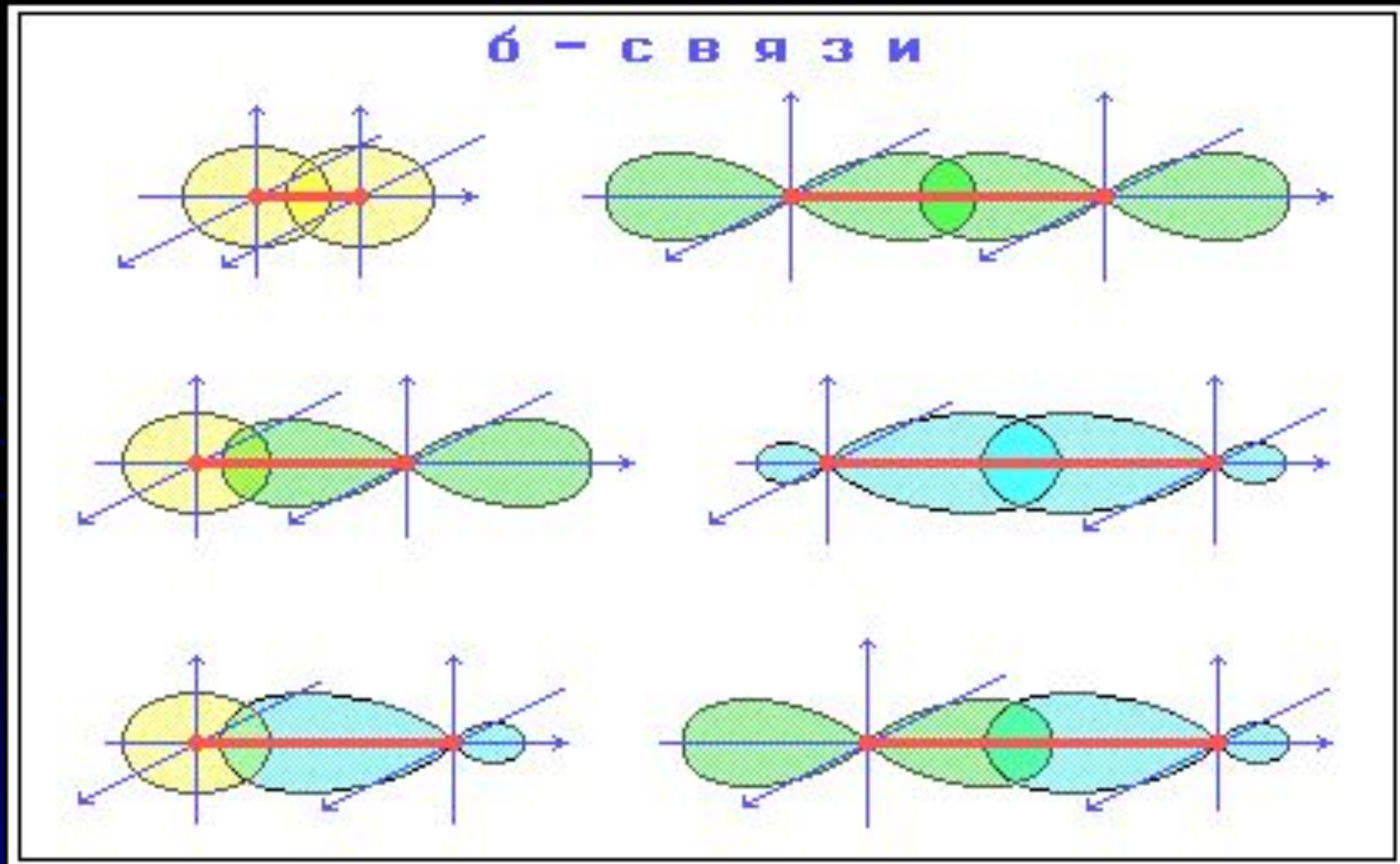




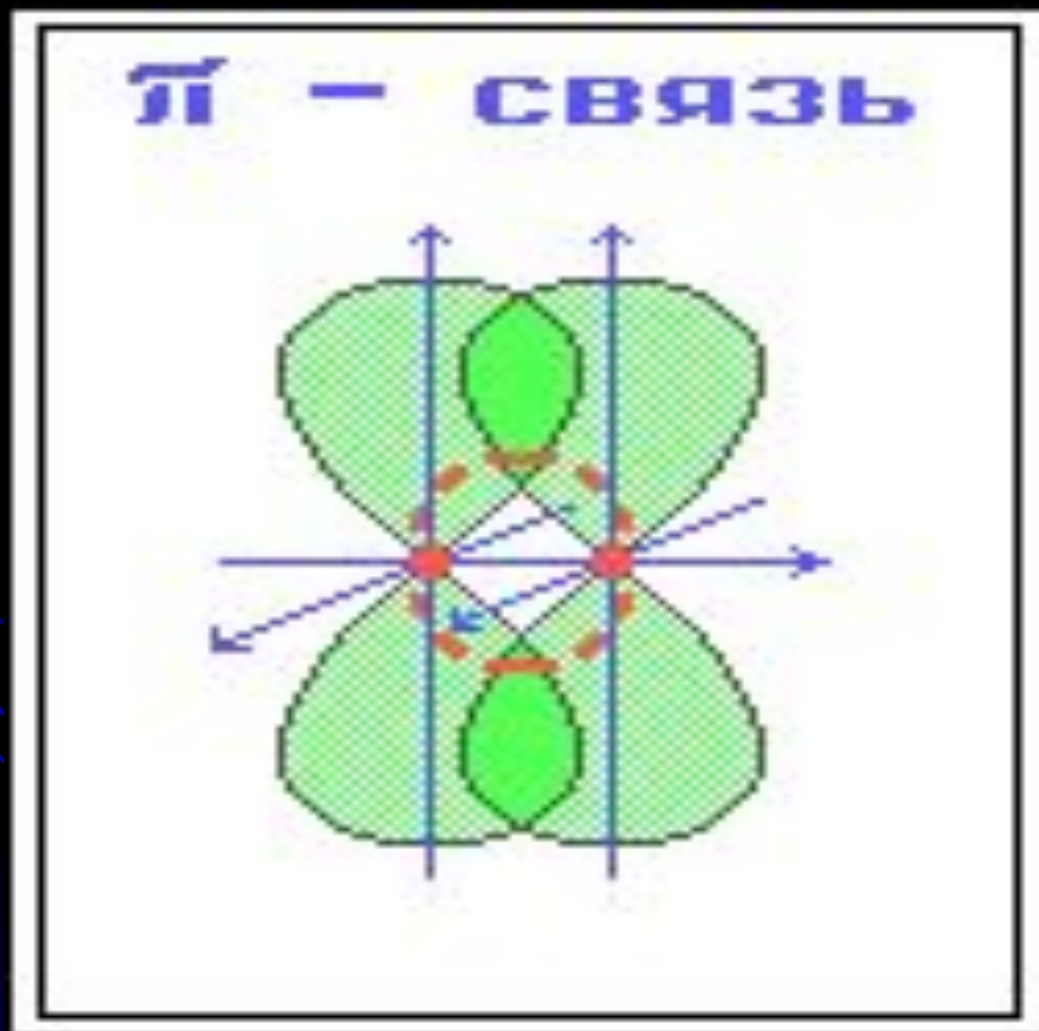
Пи и сигма связи



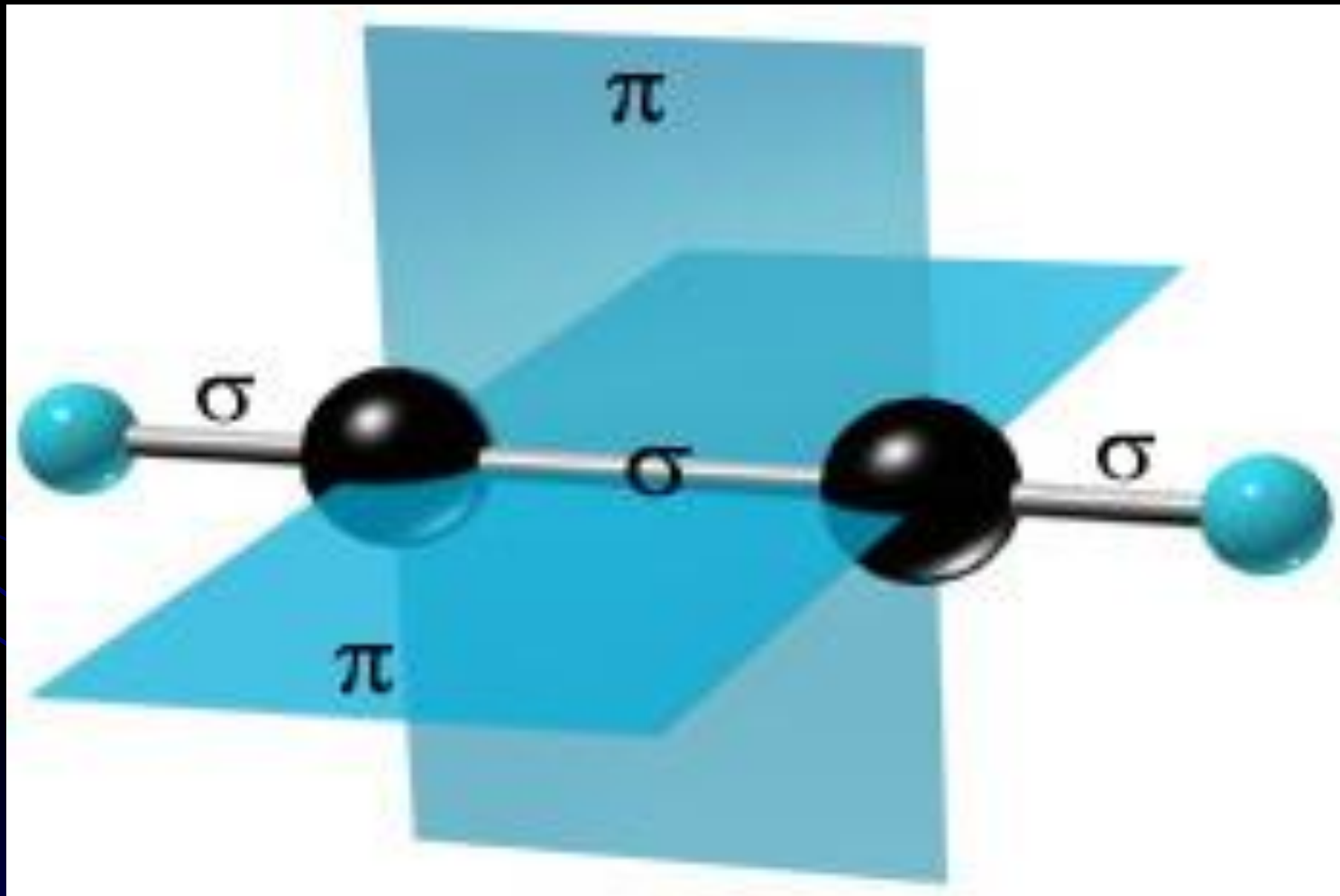
σ -Связь - ковалентная связь, образованная при перекрывании s-, p- и гибридных АО вдоль оси, соединяющей ядра связываемых атомов.



π -Связь - ковалентная связь, возникающая при боковом перекрывании негибридных р-АО. Такое перекрывание происходит вне прямой, соединяющей ядра атомов.

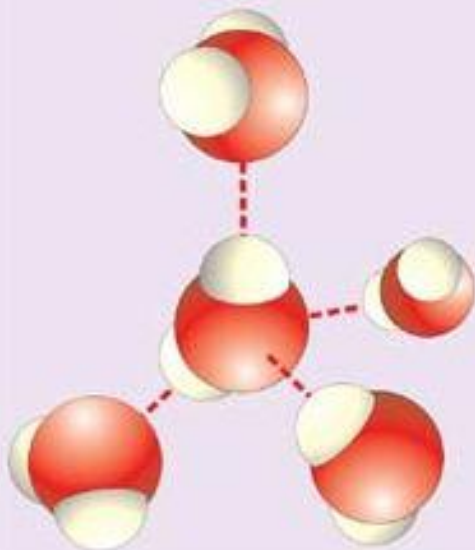
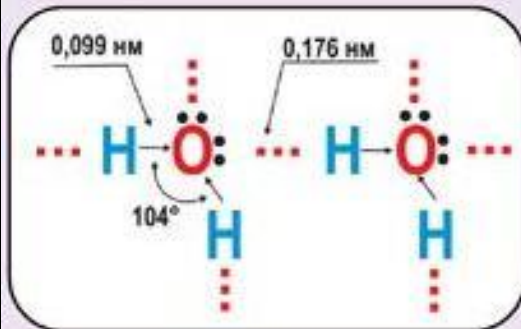


Пи и сигма связи

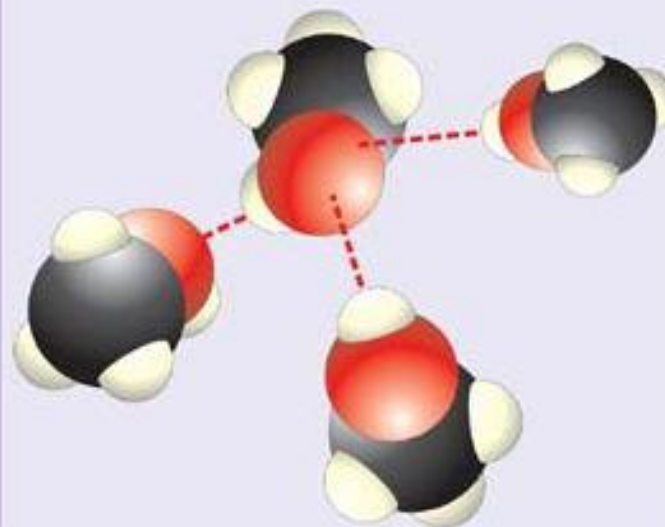
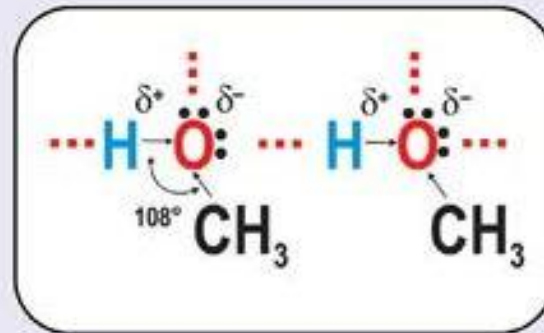


Водородная связь

МЕЖДУ МОЛЕКУЛАМИ ВОДЫ

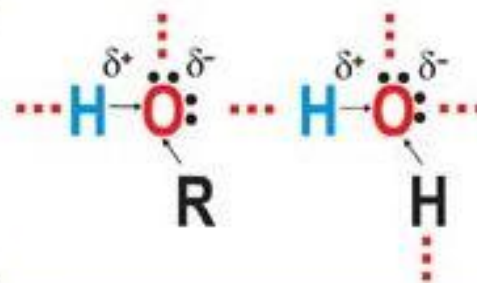
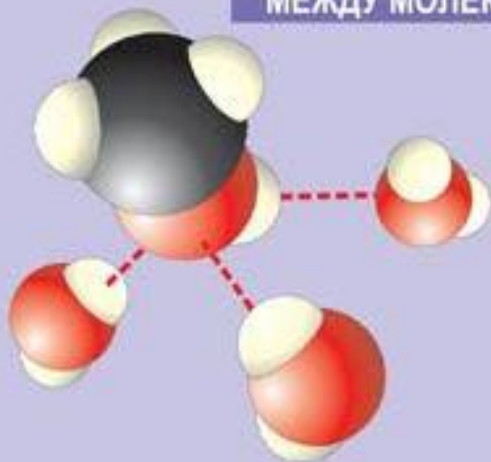


МЕЖДУ МОЛЕКУЛАМИ СПИРТА

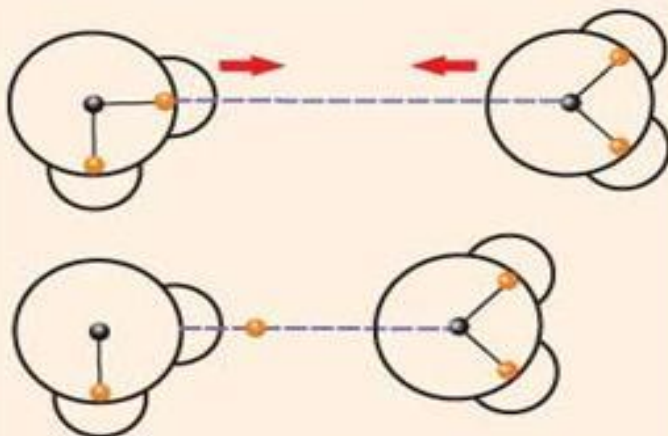


Водородная связь

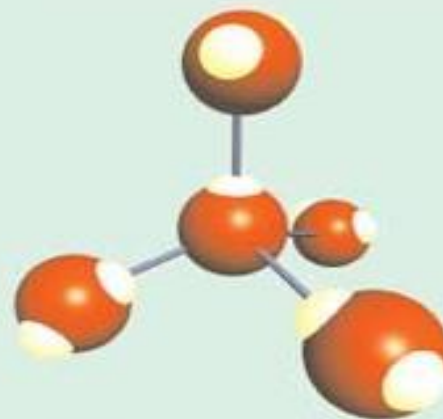
МЕЖДУ МОЛЕКУЛАМИ СПИРТА И ВОДЫ



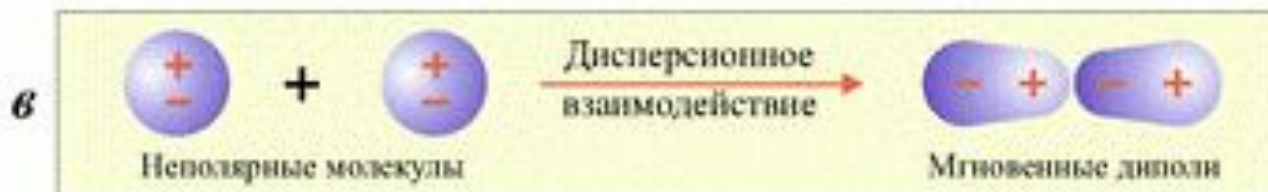
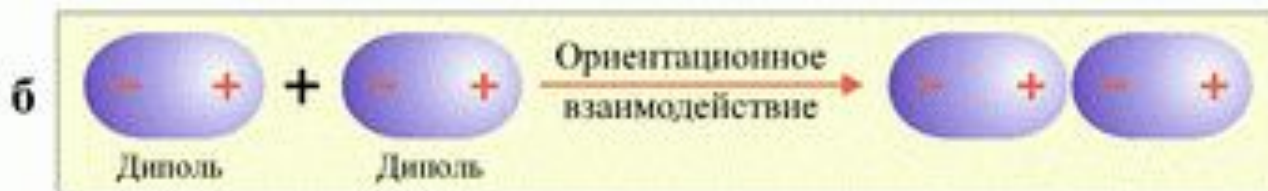
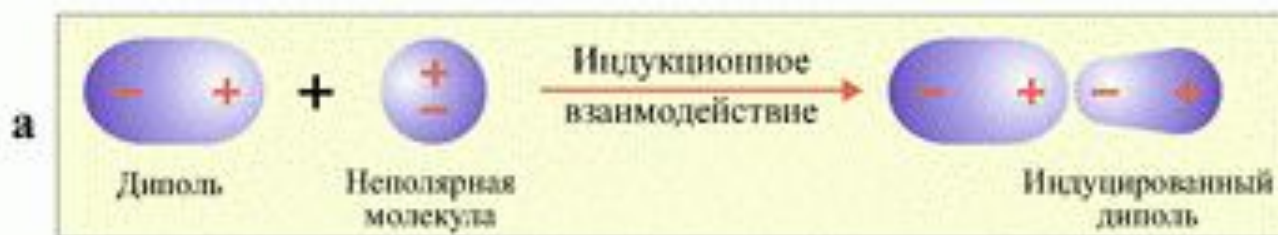
ОБРАЗОВАНИЕ
ВОДОРОДНОЙ СВЯЗИ



МАСШТАБНАЯ МОДЕЛЬ
АССОЦИАТА МОЛЕКУЛ



Виды межмолекулярного взаимодействия



Список используемых источников

- Глинка Н.Л. Общая химия: Учебное пособие для вузов/Под ред. А.И. Ермакова. – М.: Интеграл-Пресс, 2008. – 728 с..
- Коровин Н.В. Общая химия: Учеб. для технических направ. и спец. вузов/Н. В.Коровин. – М.: Высш. шк., 2007. – 557 с.
- Глинка Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии: Учебное пособие для вузов/Под ред. В.А. Рабиновича и Х.М.Рубиновой –М.: Интеграл-Пресс, 2006. – 240 с.
- Задачи и упражнения по общей химии: Учеб. пособие./ Под ред Н.В. Коровина- М.: Высш.шк., 2006ж. – 255 с.
- Дрововозова.Т.И.,Сербиновская Н.М., Горобцова О.Н. Пособие репетитор по химии, Москва-Ростов-н/Д: Издательский центр «МарТ», 2003. – 368с.
- Горбунов А.И., Гуров А.А., Филиппов Г.Г., Шаповал В.Н. Теоретические основы общей химии, М.:Издательство МГТУ им.Н.Э.Баумана, 2001.720 с.
- Денисов В.В., Дрововозова.Т.И., Лозановская И.Н., Луганская И.А., Хорунжий Б.И. Химия, Москва-Ростов-н/Д: Издательский центр «МарТ», 2003. – 464 с.