

ИОННАЯ СВЯЗЬ. ВЕЩЕСТВА  
ИОННОГО (   
НЕМОЛЕКУЛЯРНОГО)  
СТРОЕНИЯ.

# Цель урока:

- Изучить новый вид химической связи - ионную связь.
- Дать представление об условиях и механизме ее образования.
- Сформировать понятия о положительно и отрицательно заряженных ионах.
- Познакомиться со свойствами ионных соединений и ионной кристаллической решетки.
- Развивать навыки составления схем образования ионной связи.

# Теория ионной связи

- 1916 год немецкий ученый В.Коссель разработал теорию ионной связи



- Способность отдавать электроны---- атомы металлов ( легче отдать 1,2,3. электрона ,чем присоединить 7,6,5.)
- Способность принимать электроны ----- атомы неметаллов(атому неметалла легче присоединить 1,2,3электрона,чем отдать7,6,5.)

- Теряя или приобретая электроны ,атомы превращаются в заряженные частицы- ИОНЫ.
- Положительно заряженные ионы--- КАТИОНЫ.
- Отрицательно заряженные частицы--- ИОНЫ.



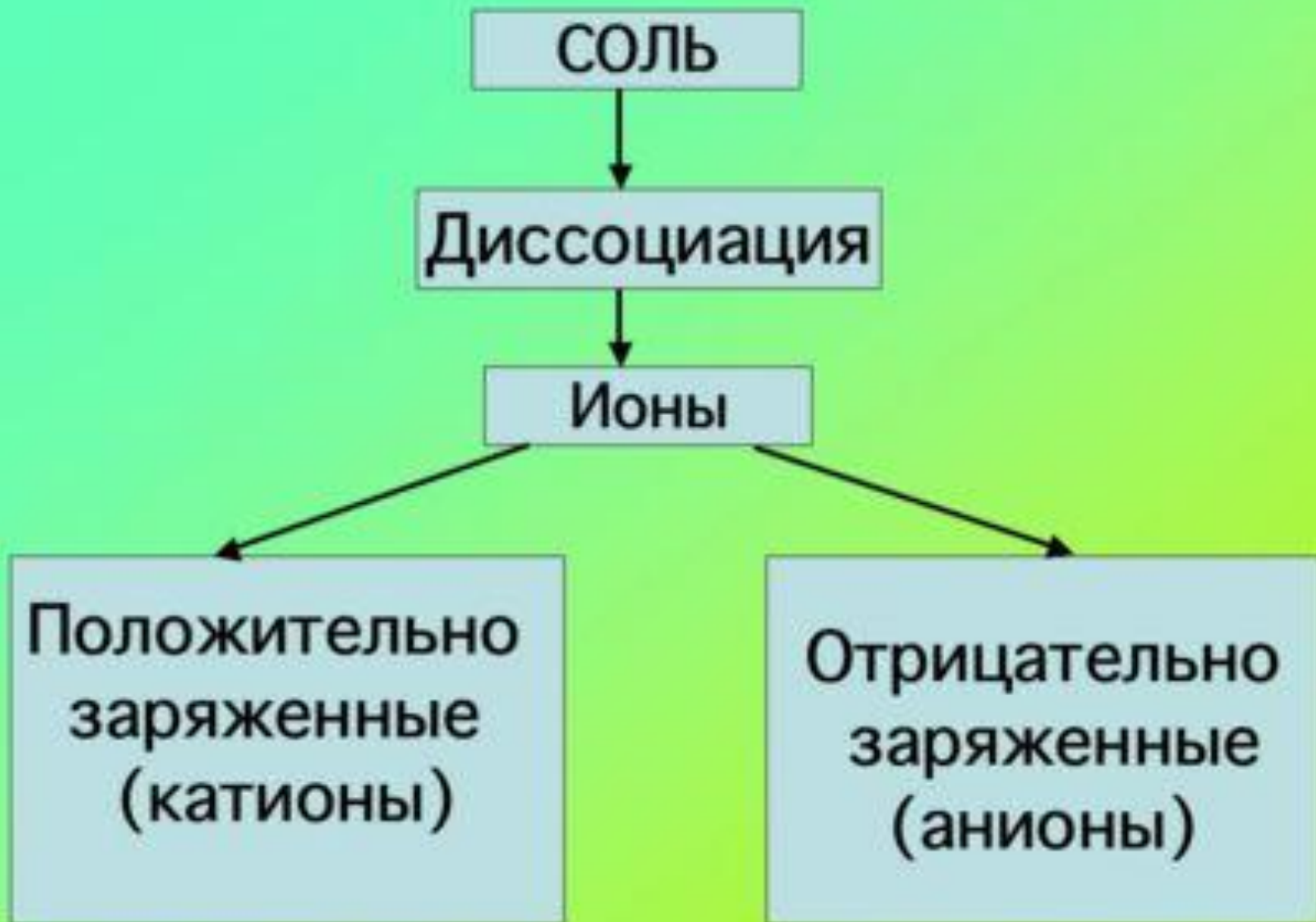
СОЛЬ

Диссоциация

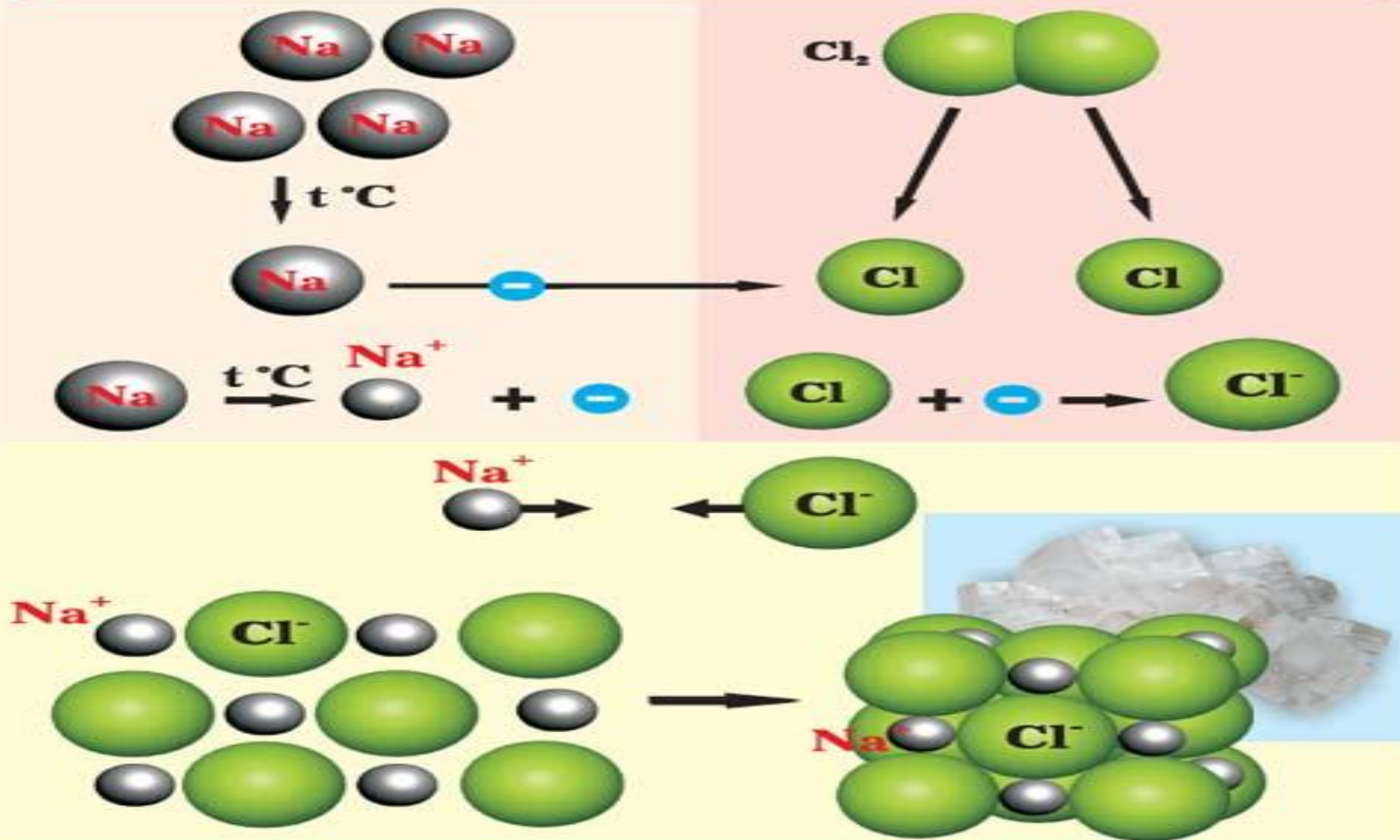
Ионы

Положительно  
заряженные  
(катионы)

Отрицательно  
заряженные  
(анионы)

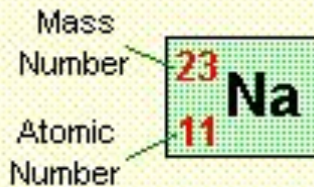


## ИОННАЯ СВЯЗЬ

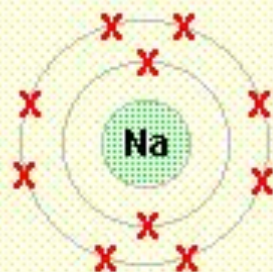
ОБРАЗОВАНИЕ ХЛОРИДА НАТРИЯ  
ИЗ ПРОСТЫХ ВЕЩЕСТВ



# Ionic Bonding



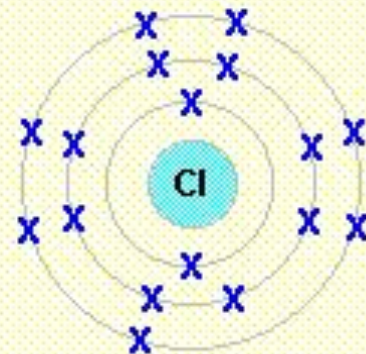
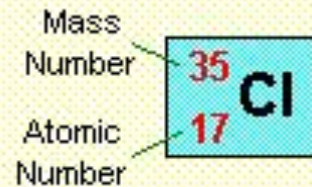
Full outer shell



sodium ion  
**Na<sup>+</sup>**

Click on a metal and a non-metal

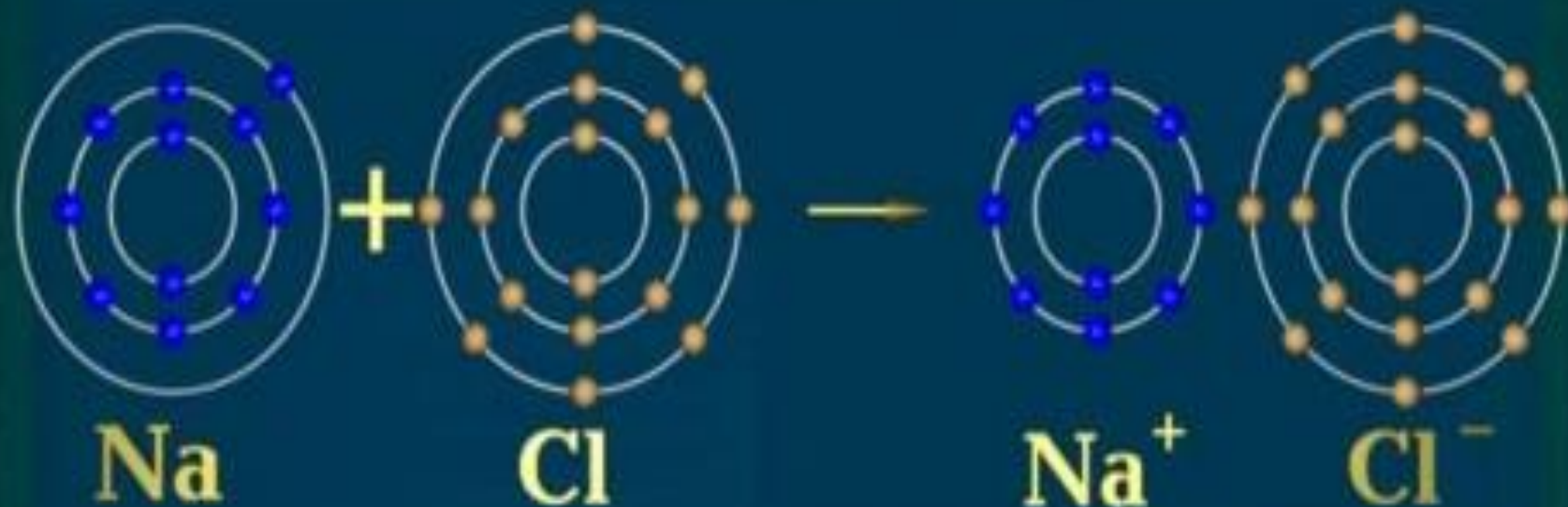
I							0
H	II	III	IV	V	VI	VII	He
Li	Be	B	C	N	O	F	Ne
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar
K	Ca						



Chlorine atom

How many electrons does it gain ?



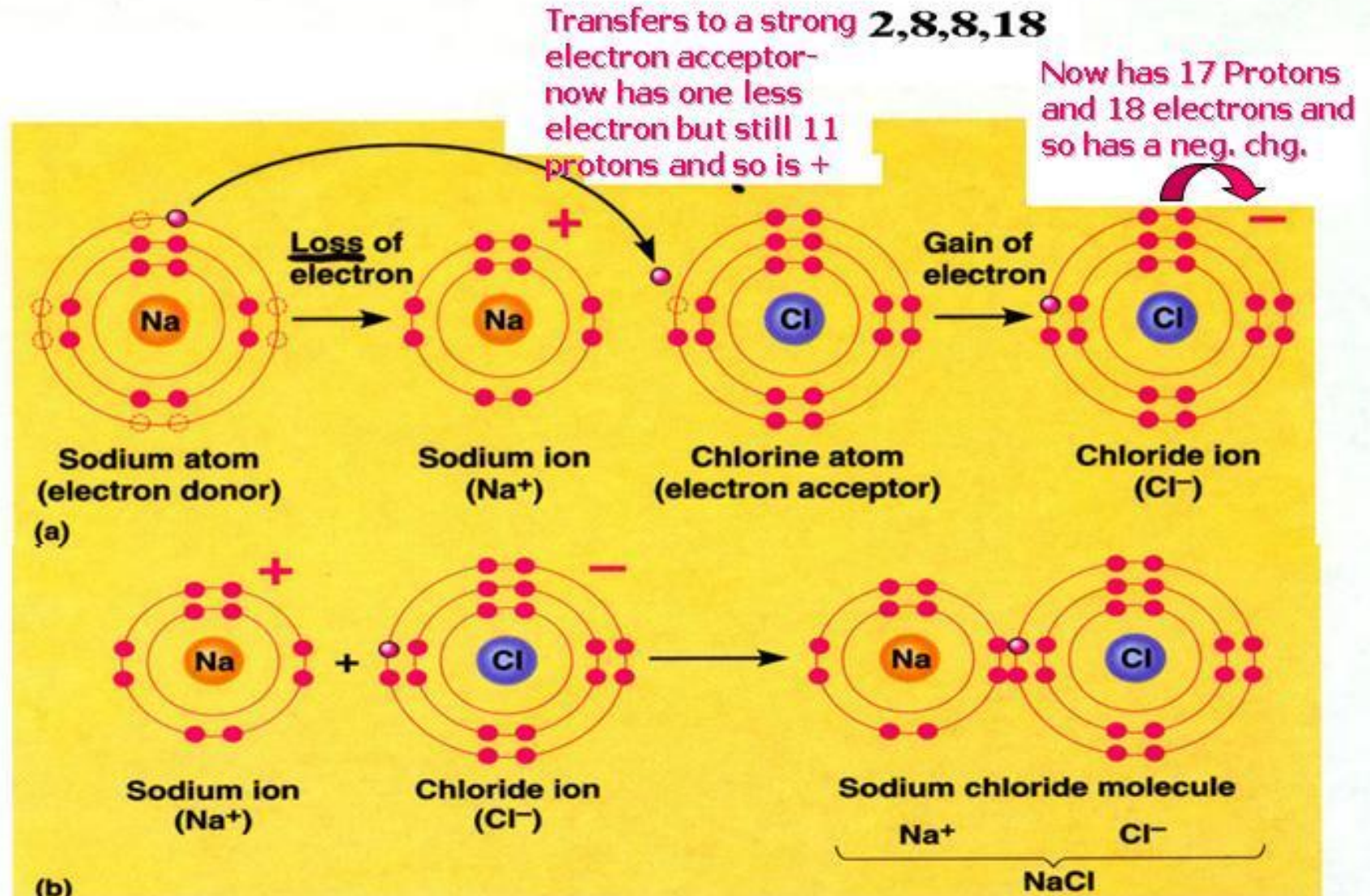


Впервые теорию ионной связи изложил в 1916 г. немецкий физик Вальтер Коссель. Он считал, что образование связи между металлами и неметаллами возможно за счет перехода электронов с внешнего электронного уровня атомов металлов на внешний электронный уровень атомов неметаллов и электростатического притяжения образующихся при этом ионов.

На примере взаимодействия атомов натрия и хлора это могло бы выглядеть следующим образом.

# IONIC BOND FORMATION

# # of Electrons in Orbitals



In this case, there is no sharing of e's, rather the + & - "hang" together as the salt. In solution, they ionize once again.



# Ионные соединения.

- Соединения, которые состоят из ионов называют ИОННЫМИ СОЕДИНЕНИЯМИ.
- Ионная связь образуется между атомами типичных металлов и атомами типичных неметаллов, т.е. между элементами, атомы которых резко отличаются по электроотрицательности (разность между ЭО больше 1.7)



- При взаимодействии Me с HeMe атомы Me отдают электроны, образуя положительно заряженные ионы.
- Атомы HeMe принимают эти электроны, превращаясь в отрицательно заряженные ионы.
- Разноименно заряженные ионы соединяются и образуют ИОННОЕ СОЕДИНЕНИЕ.

# АЛГОРИТМ составления схемы образования ионной связи.

- 1. Составить схему строения атомов
- 2. Составить схему образования ионов.
- 3. Составить схему образования ионного соединения.
- 4. Все рассмотренные выше действия объединить единой схемой.

# Вещества немолекулярного строения

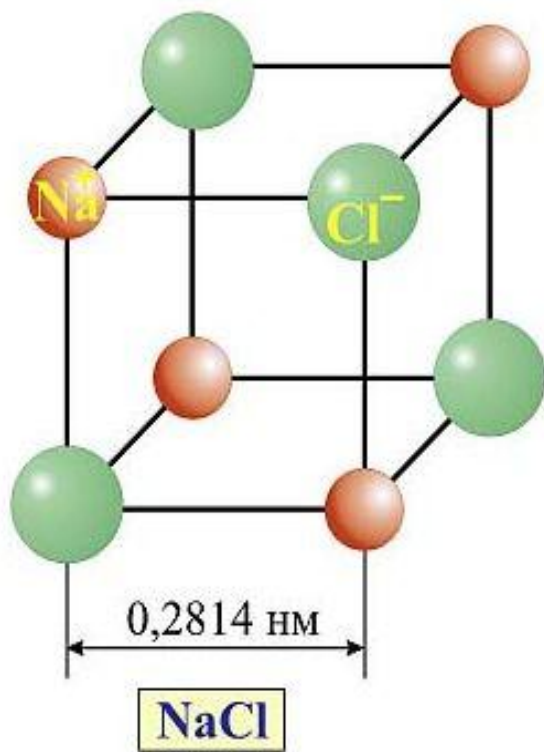
- Все вещества с ионной связью не обладают молекулярным строением.
- Вещества находятся только в твердом состоянии и образуют **ИОННЫЕ КРИСТАЛЛИЧЕСКИЕ РЕШЕТКИ.**



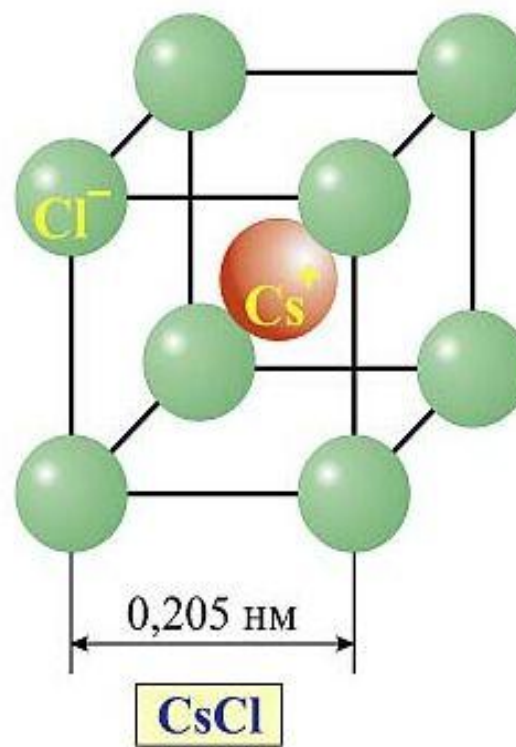


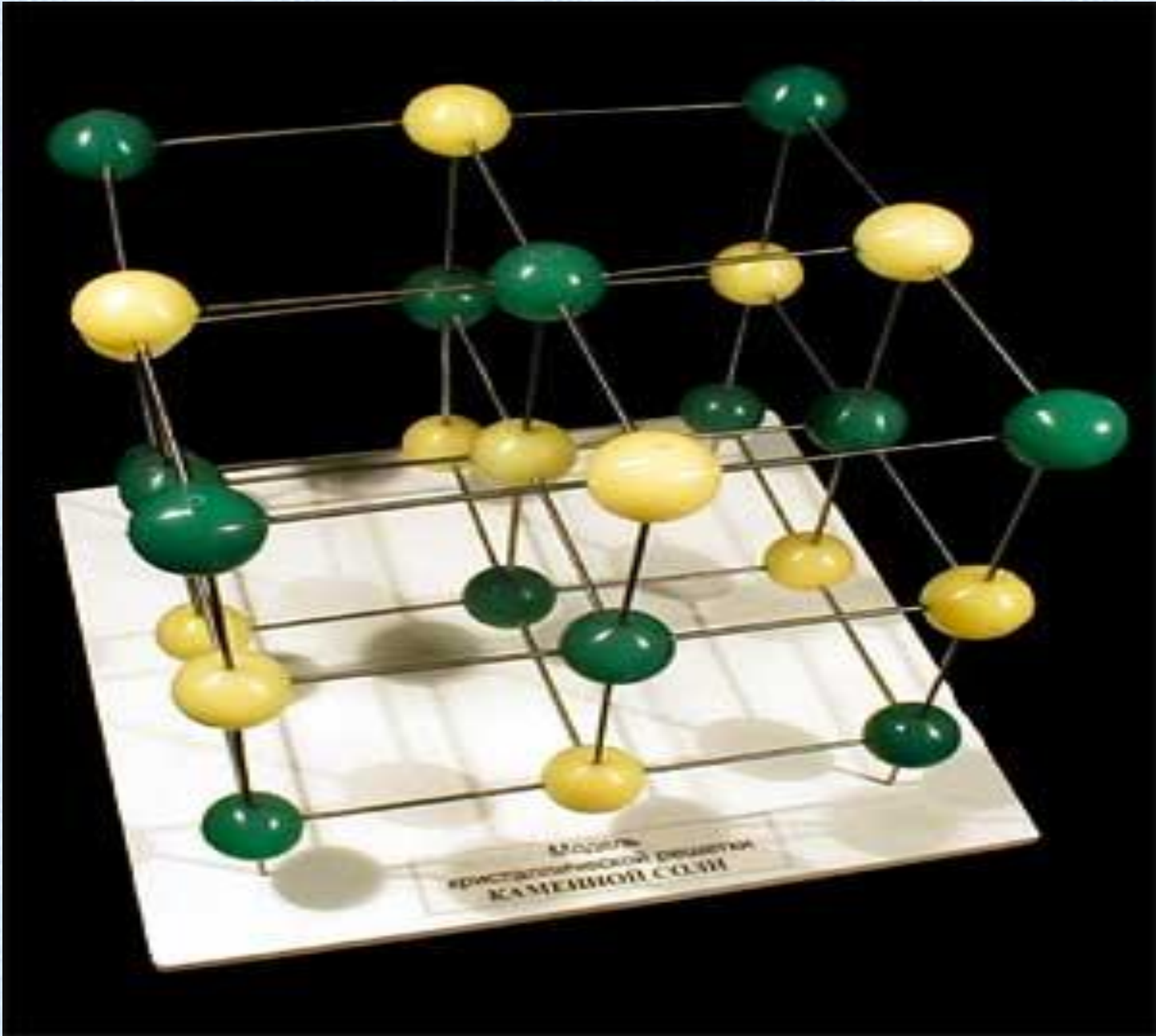
## ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ЯЧЕЙКИ ИОННЫХ РЕШЕТОК КРИСТАЛЛОВ (NaCl и CsCl)

**а** Гранецентрированная кубическая

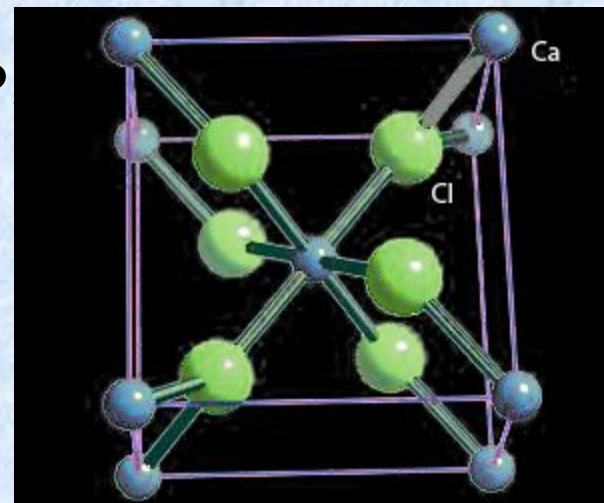


**б** Объемноцентрированная кубическая





- Ионными называются кристаллические решетки ,в узлах которых находятся , чередуясь , положительно и отрицательно заряженные ионы, связанные электростатическими силами притяжения.(ионная связь





# Самостоятельная работа

- Для вещества с ионной кристаллической решеткой характерны:
- 1) высокая твердость и низкая температура плавления;
- 2) малая твердость и высокая температура кипения;
- 3) высокая летучесть и малая твердость;
- 4) термостойкость и тугоплавкость.

- Ионную кристаллическую решетку имеет каждое из двух веществ :
- 1) хлорид калия и оксид натрия;
- 2) вода и оксид натрия;
- 3) водород и сульфид калия;
- 4) поваренная соль и азот .

# Домашнее задание:

- П.18 3.1-3
- П.19 3.1-2