ИОННАЯ СВЯЗЬ. ВЕЩЕСТВА ИОННОГО (НЕМОЛЕКУЛЯРНОГО) СТРОЕНИЯ.

Цель урока:

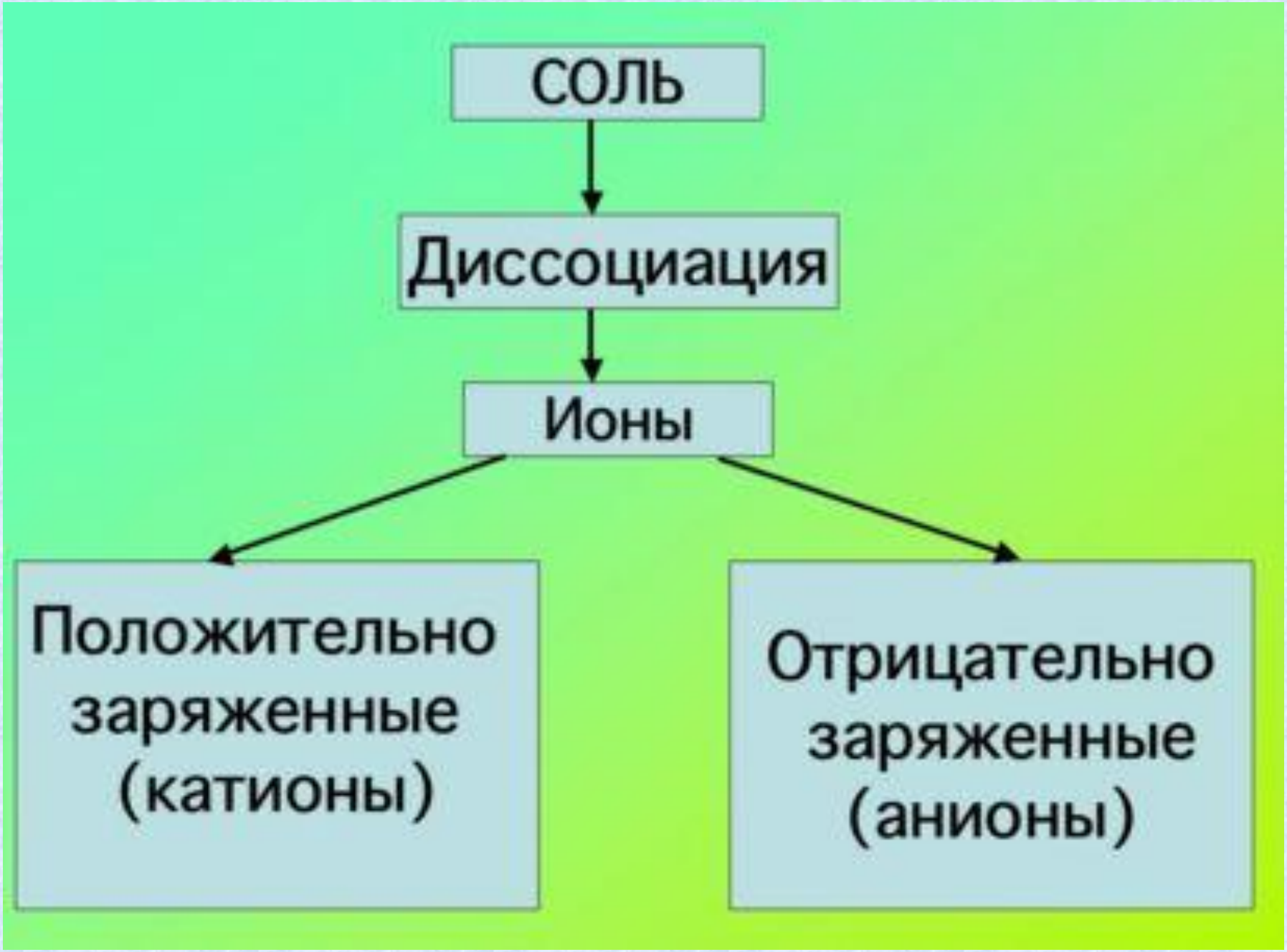
- Изучить новый вид химической связи - ионную связь.
- Дать представление об условиях и механизме ее образования.
- Сформировать понятия о положительно и отрицательно заряженных ионах.
- Познакомиться со свойствами ионных соединений и ионной кристаллической решетки.
- Развивать навыки составления схем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

Теория ионной связи

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

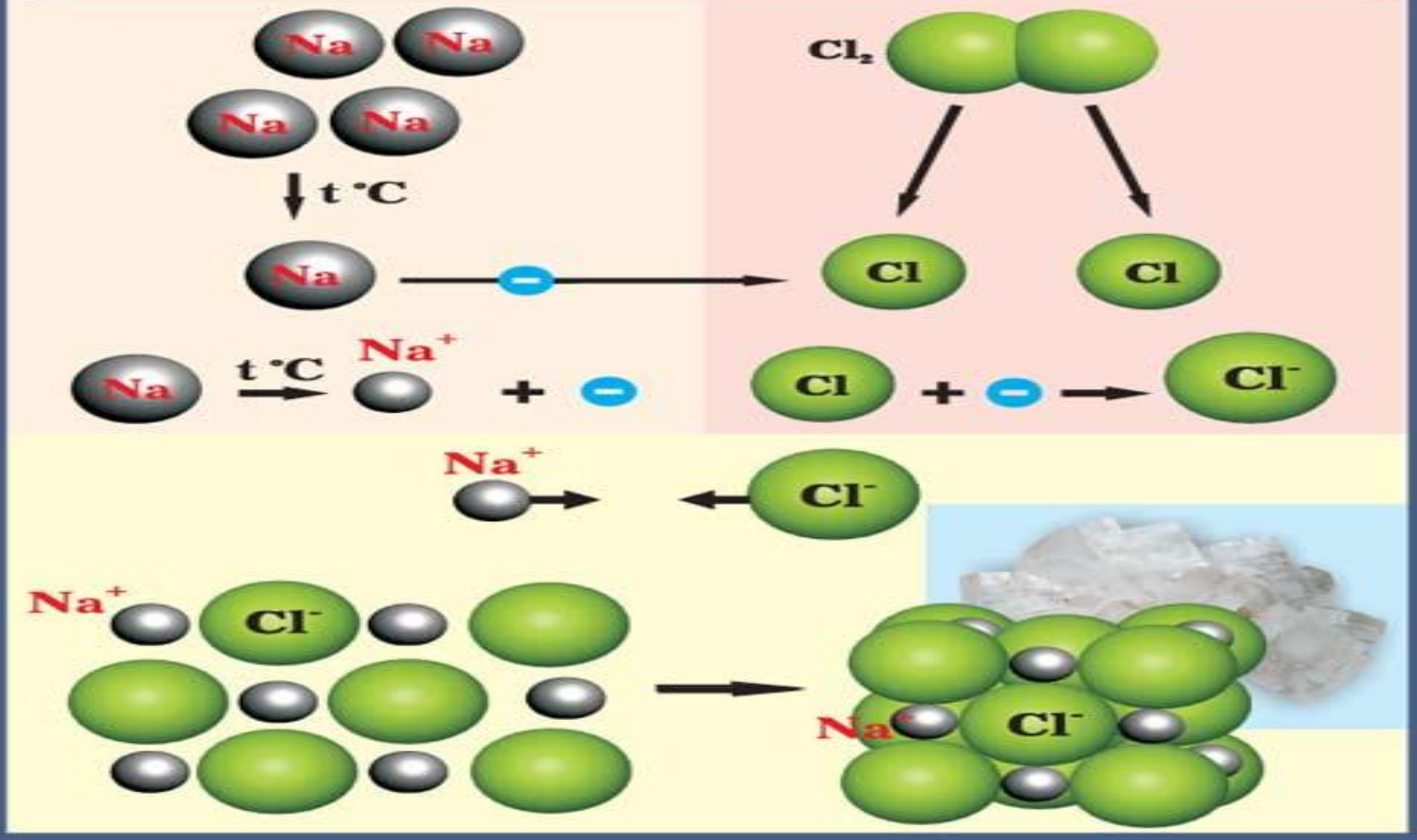
- Способность отдавать электроны---- атомы металлов (легче отдать 1,2,3. электрона ,чем присоединить 7,6,5.)
- Способность принимать электроны ----- атомы неметаллов(атому неметалла легче присоединить 1,2,3электрона,чем отдать7,6,5.)

- 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

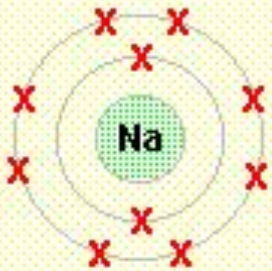
Mass Number 23
Atomic Number 11
Na

Click on a metal and a non-metal

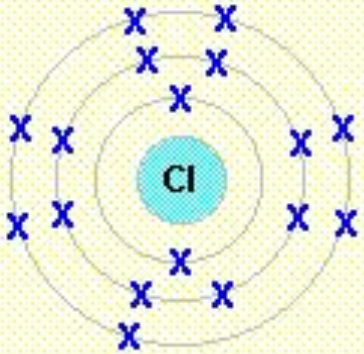
I							0
H	II	III	IV	V	VI	VII	He
Li	Be	B	C	N	O	F	Ne
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar
K	Ca						

Mass Number 35
Atomic Number 17
Cl

Full outer shell



X →



sodium ion

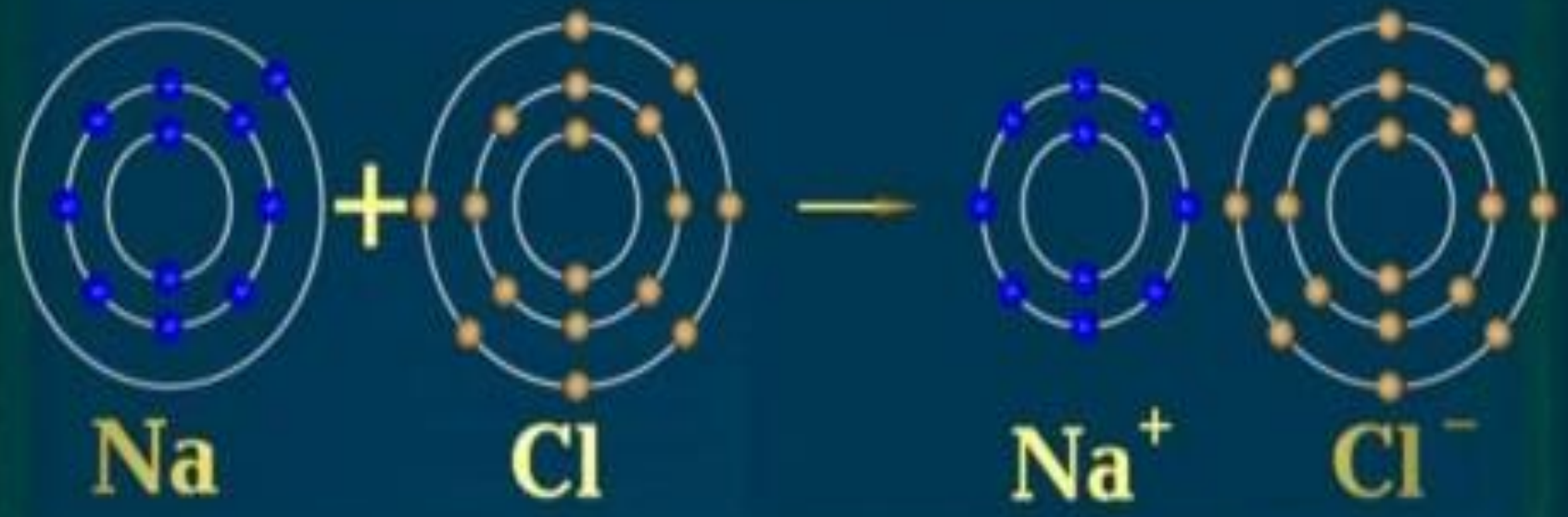
Na^+

Chlorine atom

How many electrons does it gain ?

1 OK

Exit



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.

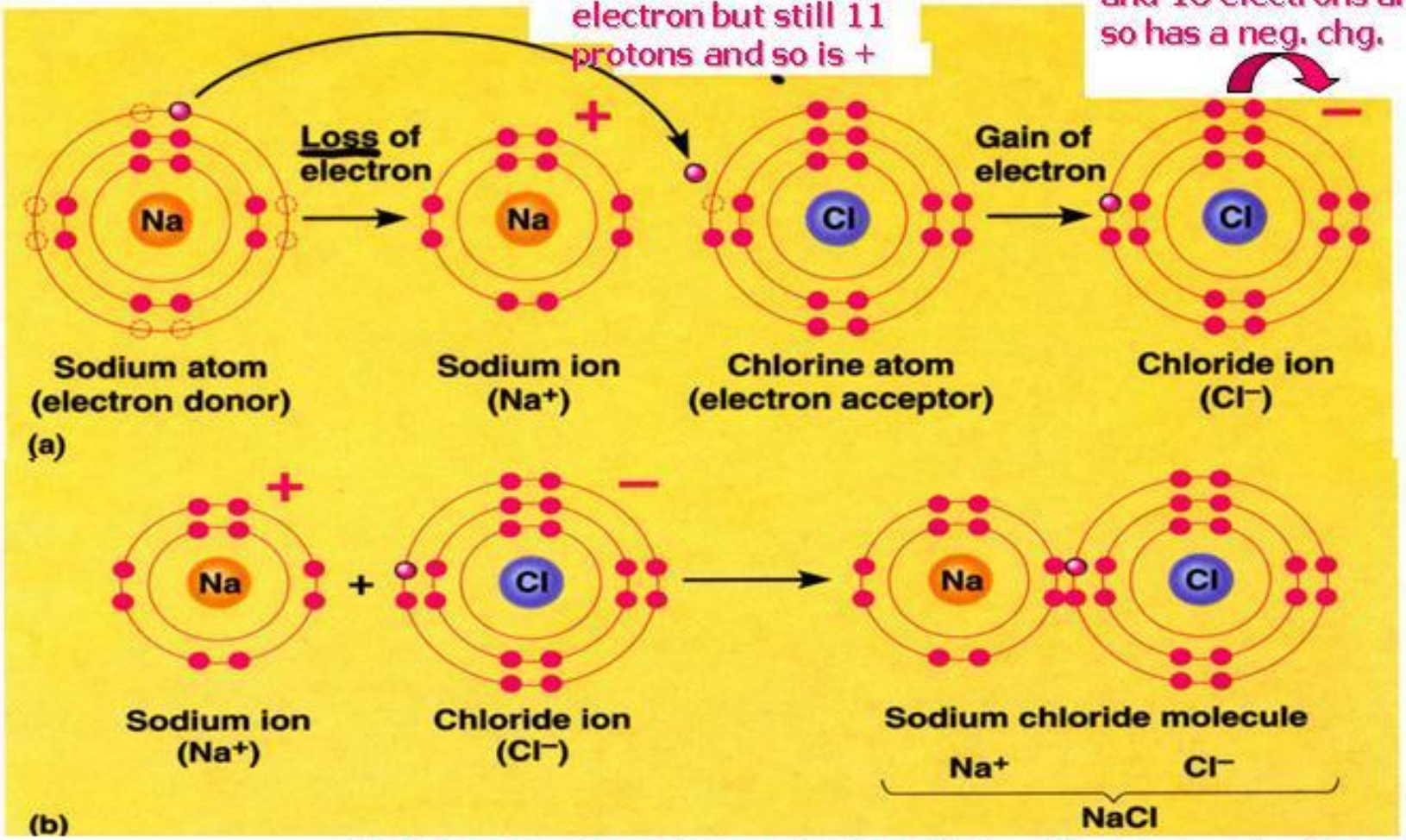
IONIC BOND FORMATION

of Electrons in Orbitals

2,8,8,18

Transfers to a strong electron acceptor- now has one less electron but still 11 protons and so is +

Now has 17 Protons and 18 electrons and so has a neg. chg.



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 Ме с НеМе атомы Ме отдают электроны,образуя положительно заряженные ионы.
- Атомы НеМе принимают эти электроны, превращаясь в отрицательно заряженные ионы.
- Разноименно заряженные ионы соединяются и образуют ИОННОЕ СОЕДИНЕНИЕ.

АЛГОРИТМ составления схемы образования ионной связи.

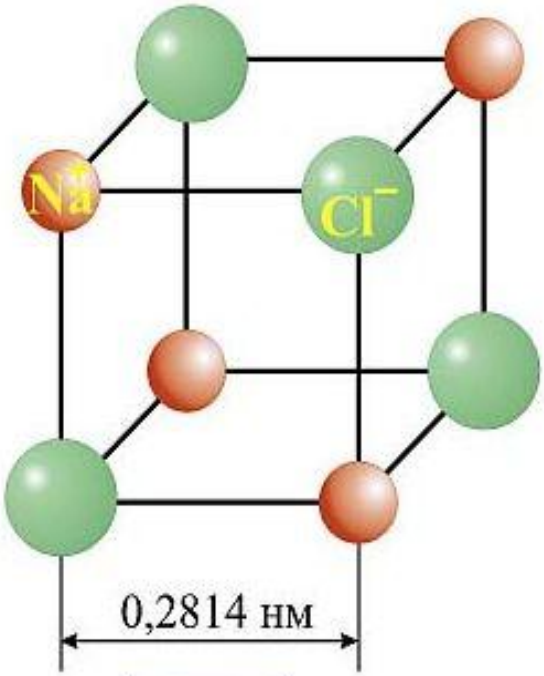
- 1.Составить схему строения атомов
- 2.Составить схему образования ионов.
- 3Составить схему образования ионного соединения.
- 4.Все рассмотренные выше действия объединить единой схемой.

Вещества немолекулярного строения

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

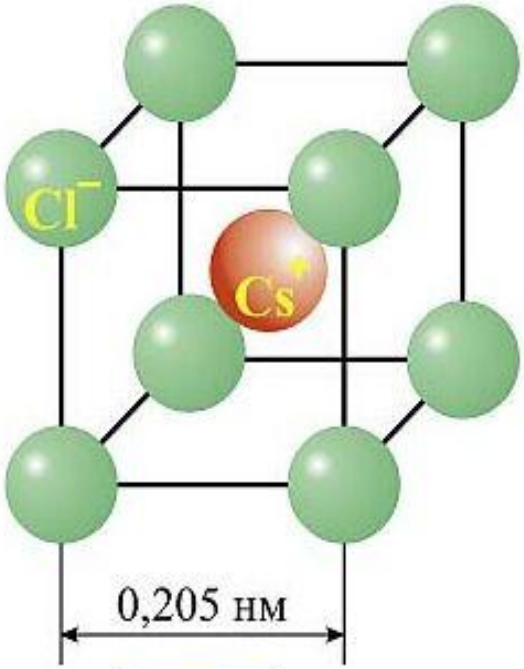
ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ЯЧЕЙКИ ИОННЫХ РЕШЕТОК КРИСТАЛЛОВ (NaCl и CsCl)

а Гранецентрированная кубическая



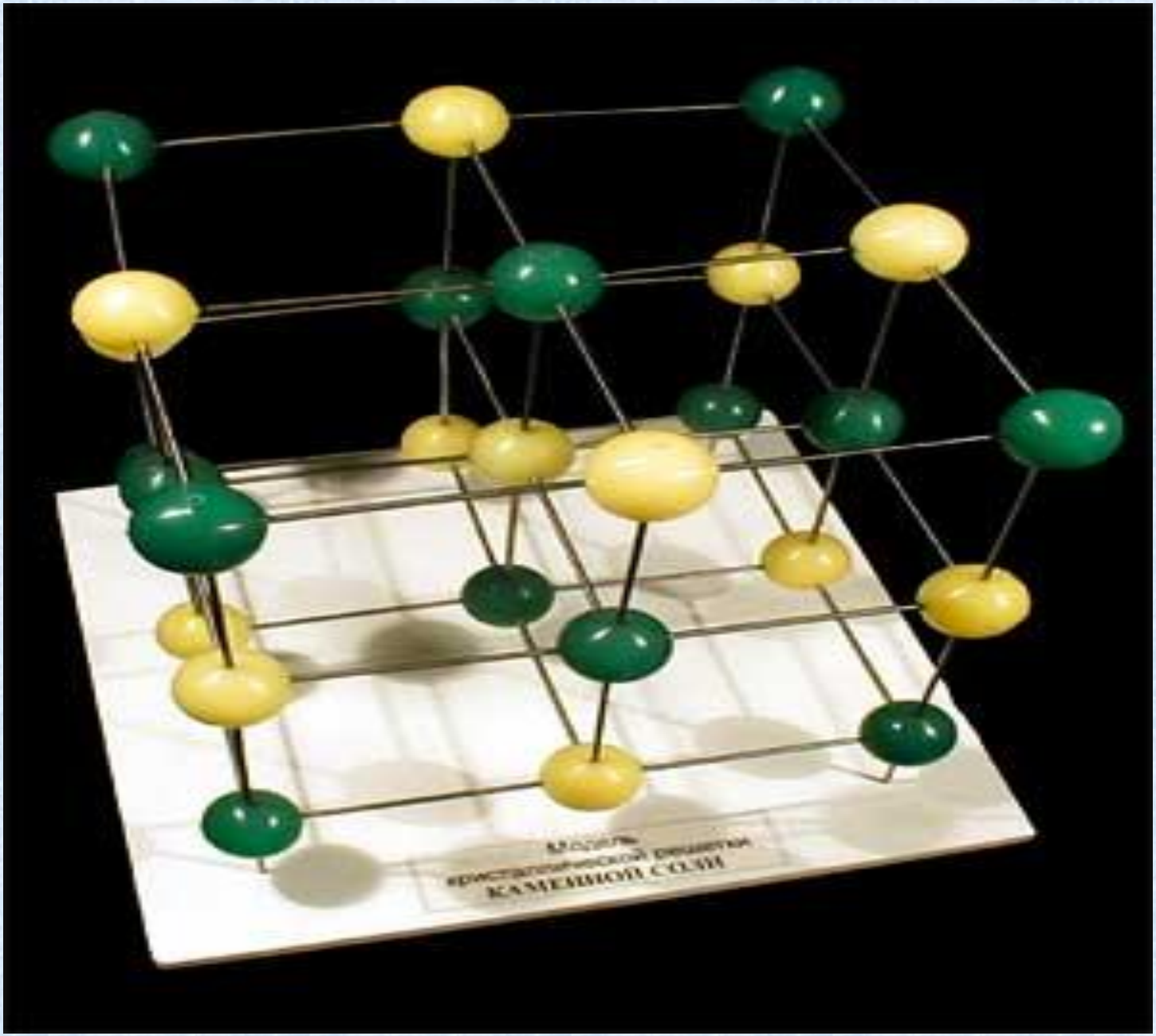
NaCl

б Объемноцентрированная кубическая

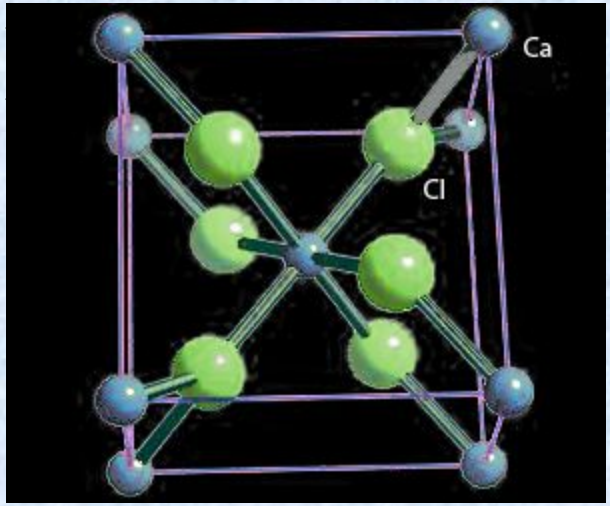


CsCl

454080, Челябинск, пр. Ленина, 76, ЮУрГУ, ЧРЦВШ, т. (3512)65-59-59, www.cnit.susu.ac.ru


Модель
кристаллической решетки
каменной соли

- 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 З.1-3
- П.19 з.1-2