

**ТЕМА. СУЩНОСТЬ
ПРОЦЕССА
ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКОЙ
ДИССОЦИАЦИИ**



Фарадей Майкл

22. IX.1791 – 25.VIII. 1867

Английский физик и химик.

**В первой половине 19 в. ввел понятие
об **электролитах и
неэлектролитах.****

Вещества

Электролиты

**Вещества, водные
растворы или расплавы
которых проводят
электрический ток**

Неэлектролиты

**Вещества, водные
растворы или расплавы
которых не проводят
электрический ток**

ТЕОРИЯ ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКОЙ ДИССОЦИАЦИИ (ТЭД)



В **1887** году шведский учёный **С. Аррениус** для объяснения особенностей водных растворов веществ предложил теорию электролитической диссоциации. В дальнейшем эта теория была развита многими учёными.

Сванте Аррениус



Вещества

Электролиты – проводят эл. ток в растворах
Неэлектролиты – не проводят эл. ток в растворах

Тип химической связи:
ионная,
сильнополярная

Тип химической связи:
ковалентная неполярная и
слабополярная

К ним относятся вещества:

соли
кислоты
основания

К ним относятся вещества:

простые вещества
оксиды неметаллов
органические вещества



ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКАЯ

ДИССОЦИАЦИЯ

1 ПОЛОЖЕНИЕ

- ❑ **Все вещества по их способности проводить электрический ток в растворах делятся на электролиты и неэлектролиты**
- ❑ **К электролитам относятся все растворимые соли, кислоты, основания (щелочи)**
- ❑ **К неэлектролитам относятся все нерастворимые соли, основания, кислоты, простые вещества, оксиды и органические вещества**
- ❑ **При растворении в воде электролиты диссоциируют (распадаются) на положительные и отрицательные ионы**



*Химический
словарь*

**□ Процесс распада
электролита на ионы
называется
электролитической
диссоциацией.**



2 ПОЛОЖЕНИЕ

- При растворении в воде электролиты диссоциируют (распадаются) на положительные и отрицательные ионы**
- Ионы – это положительно или отрицательно заряженные частицы, в которые превращаются атомы или группы атомов одного или нескольких элементов в результате отдачи или присоединения электронов**
- В переводе с греческого «ион» - «странствующий»**



Химически й СЛОВАРЬ

□ **ИОНЫ** - это положительно или отрицательно заряженные частицы, в которые превращаются атомы или группы атомов в результате отдачи или присоединения электронов

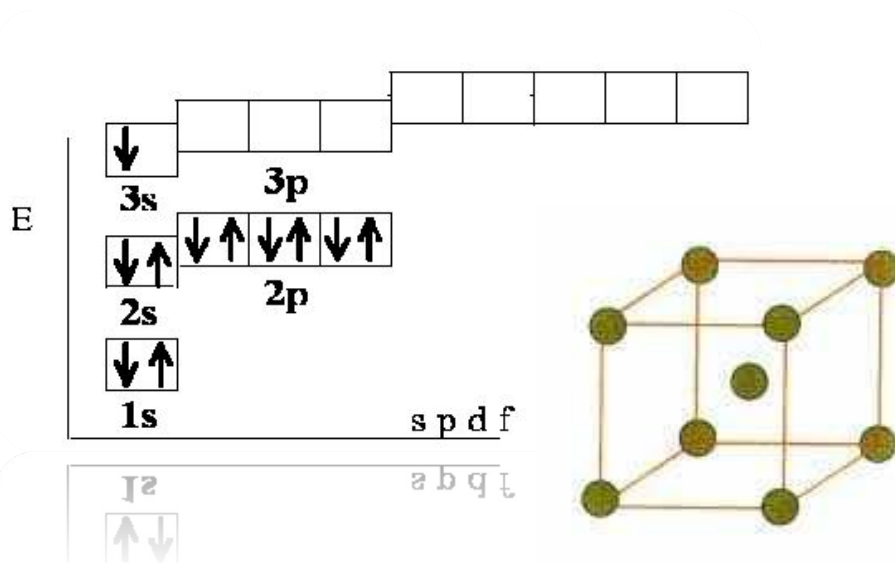
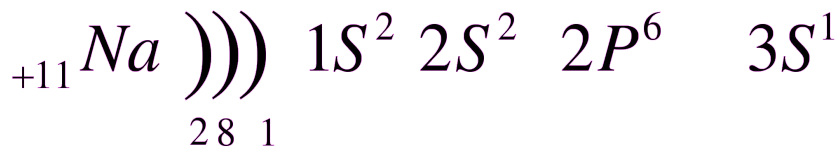


ЧЕМ ОТЛИЧАЕТСЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ НАТРИЙ ОТ ИОНА НАТРИЯ?

Атом натрия Na^0

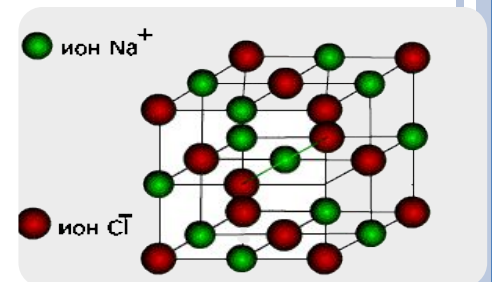
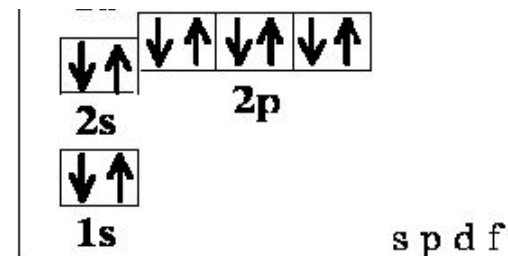
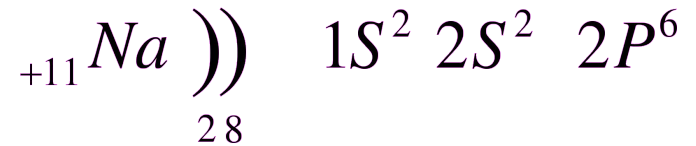
$\Delta \cdot \cdot +$

${}^{23}_{11}\text{Na}$ 11 p^+ , 12 n^0 , 11 e

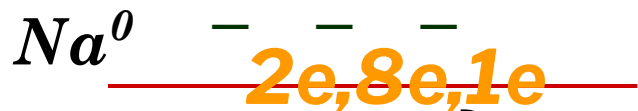


Ион натрия

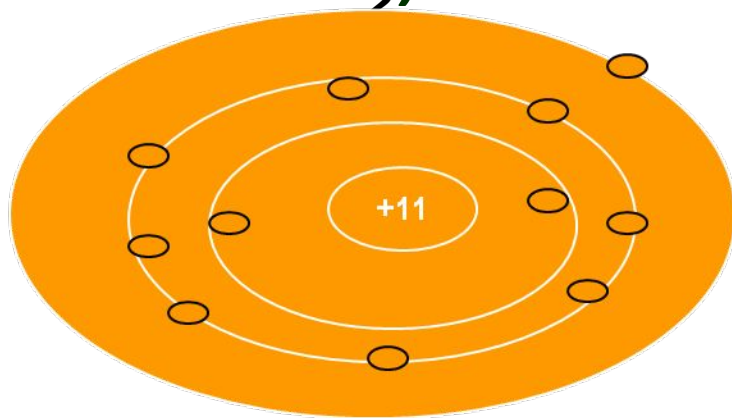
11 p^+ , 12 n^0 , 10 e



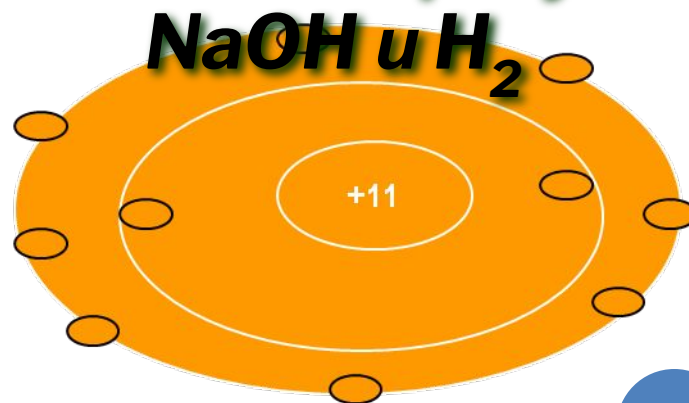
Свойства ионов и атомов



легко отдает
электроны,
взаимодействует с
водой (образуется NaOH
и H₂)



не отдает
электроны, при
взаимодействии с
водой не образует
NaOH и H₂



ИОНЫ – ЗАРЯЖЕННЫЕ ЧАСТИЦЫ

простые
 Me^{n+}, H^+, S^{2-}

ИОНЫ

сложные
 NH_4^+, OH^-, SO_4^{2-}

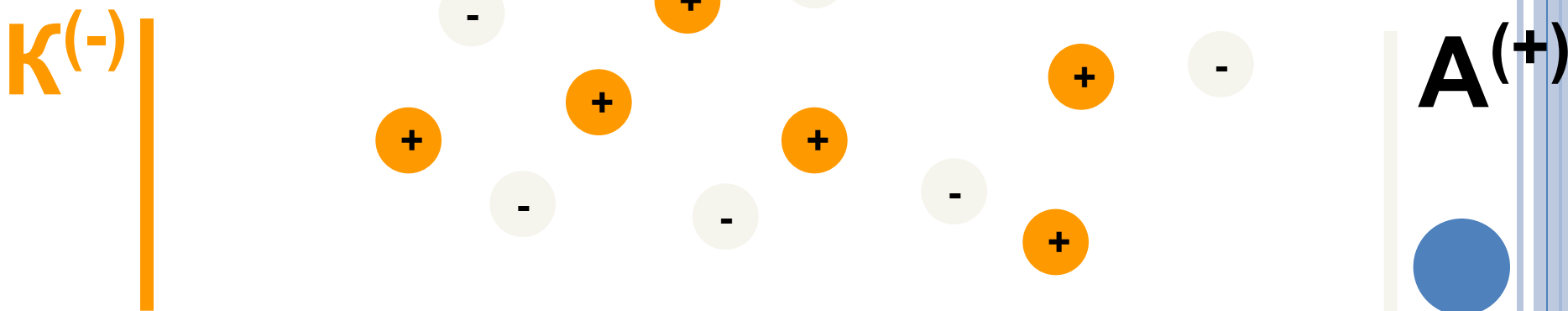
положительные
 Me^{n+}, H^+, NH_4^+

ИОНЫ

отрицательные
 $Cl^-, CO_3^{2-}, PO_4^{3-}$

катионы

анионы



3 ПОЛОЖЕНИЕ

□ Причиной диссоциации электролита является его взаимодействие с молекулами воды и разрыв химической связи в нем, т.е. гидратация электролита

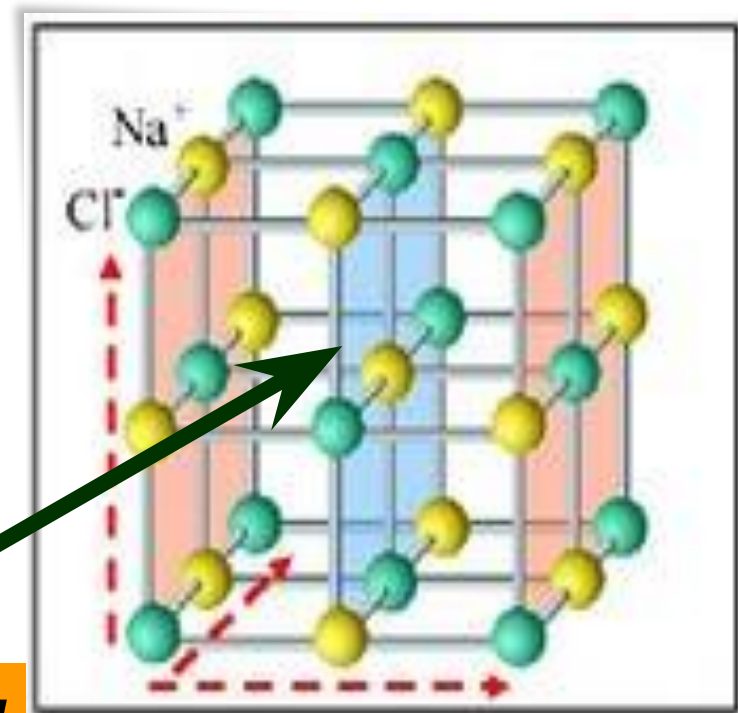


Причины распада веществ на ионы в расплавах

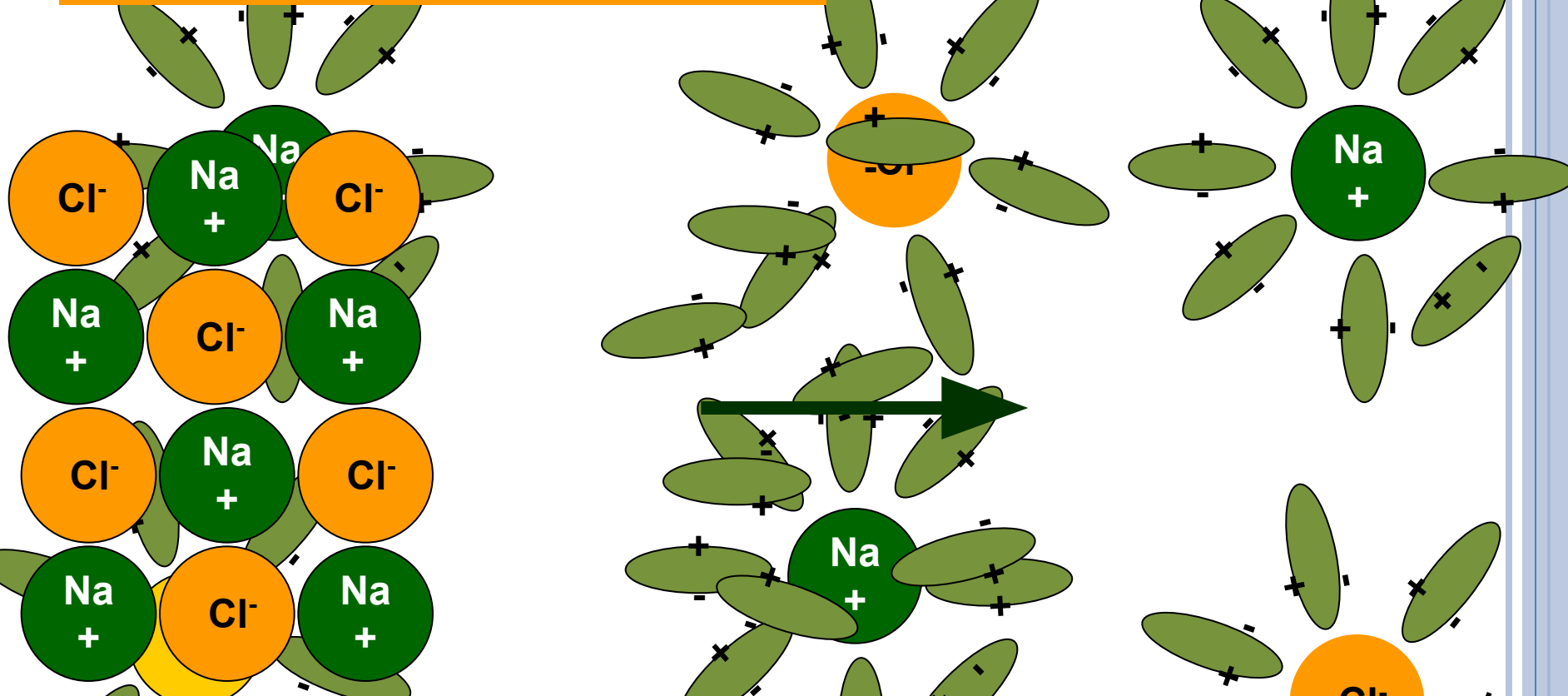
Нагревание усиливает колебания ионов в узлах кристаллической решётки - кристаллическая решётка разрушается.

Нагревание

e



**МЕХАНИЗМ ДИССОЦИАЦИИ
ВЕЩЕСТВ С ИОННОЙ СВЯЗЬЮ**



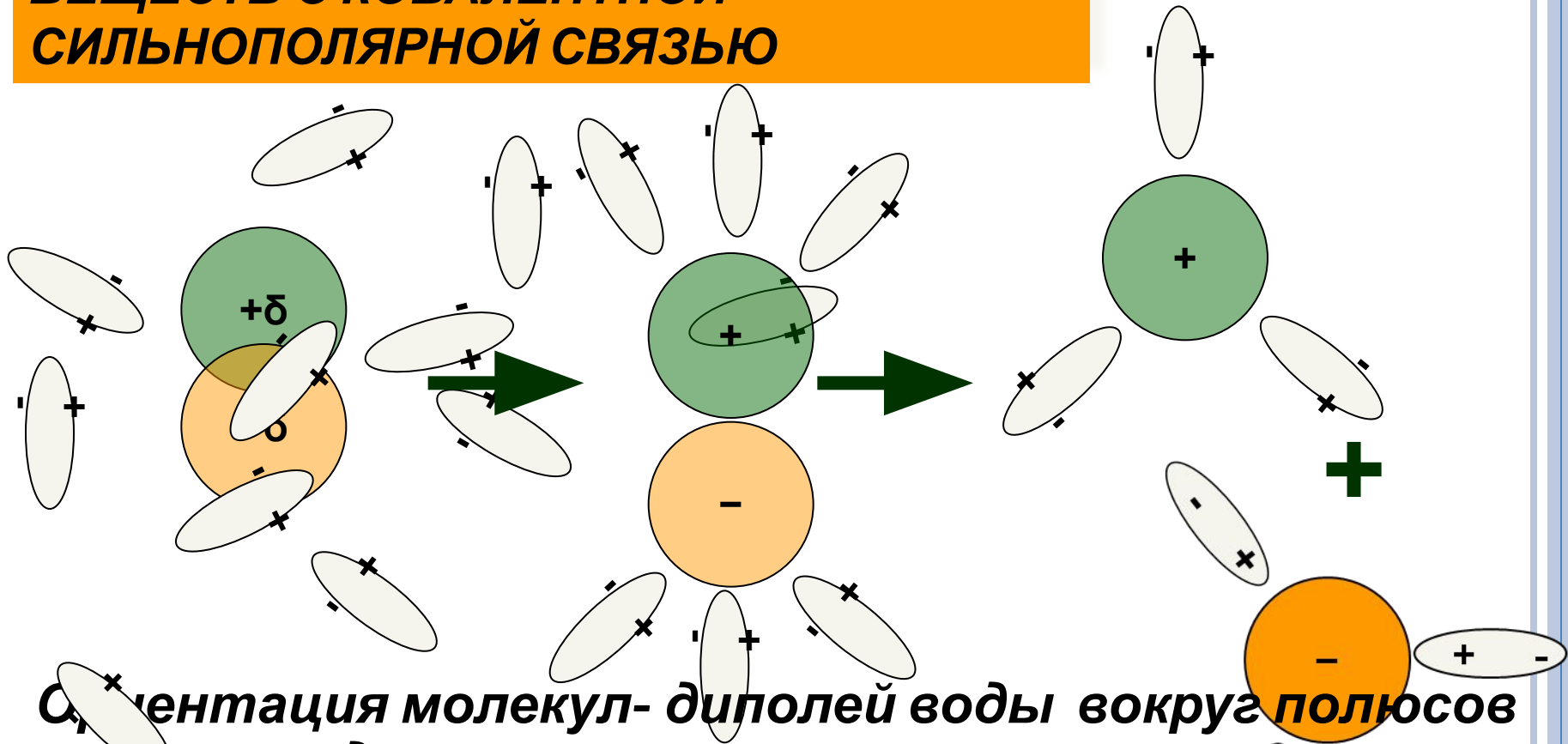
1. Ориентация молекул-диполей воды около ионов кристалла
2. Гидратация ионной пары → Na⁺ + Cl⁻ → Na⁺ + Cl⁻ (с гидратацией)
3. Диссоциация кристалла

СУЩНОСТЬ ПРОЦЕССА ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКОЙ ДИССОЦИАЦИИ ВЕЩЕСТВ С КОВАЛЕНТНОЙ ПОЛЯРНОЙ СВЯЗЬЮ

- ориентация молекул воды вокруг полюсов молекулы электролита**
- гидратация (взаимодействие) молекул воды с молекулами электролита**
- ионизация молекул электролита (превращение ковалентной полярной связи в ионную)**
- диссоциация (распад) молекул электролита на гидратированные ионы**



МЕХАНИЗМ ДИССОЦИАЦИИ ВЕЩЕСТВ С КОВАЛЕНТНОЙ СИЛЬНОПОЛЯРНОЙ СВЯЗЬЮ



1. Ориентация молекул-диполей воды вокруг полюсов молекулы-диполя электролита

2. Гидратация молекул воды молекулами электролита



3. Ионизация молекул электролита (КПС \rightarrow ИС)

4. Диссоциация молекул электролита

