

Elektrolitlardagi jarayonlar: Elektrolitik dissosiyalanish (ED)

Prezentasiyani tayorladi:
TIMI “Fizika va kimyo”
kafedrası katta o’qituvchisi,
t.f.n. Qamariddin O’rinovich
Komilov

Moddalar

- Elektrolitlar

- Eritmalari va suyuqlanmalari elektr toki o'tkazuvchi moddalar.

- Noelektrolitlar

- Eritmalari va suyuqlanmalari elektr toki o'tkazmaydigan moddalar



Noelektrolitlar

- Tarkibida qutbsiz yoki kam qutblangan kovalent bog' saqlovchi moddalar kiradi. Bunday bog'li moddalar ionlarga ajralmaydi.
- Gazlar, qattiq moddalar (metallaslar), organik moddalar (saxaroza, benzin, spirtlar).

Elektrolitlar

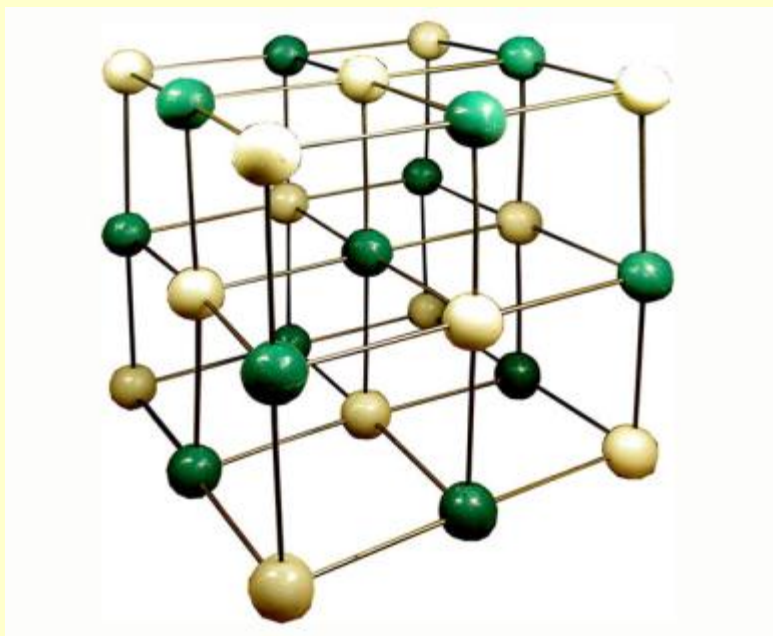
- Tarkibida ion va qutbli kovalent bog'lar saqlovchi moddalar. Bu moddalar osonlikcha ionlarga ajraladi.
- Anorganik kislotalar, asoslar va tuzlar shunday moddalar turiga kiradi.

Гидроксид натрия



Elektrolitik dissosasiya
hodisasi bu – elektrolitni suvda
erishida yoki suyuqlantirilganda
ionlarga ajralish jarayonidir

Ion bog'li moddalar



**NaCl ning kristal
panjarasi**

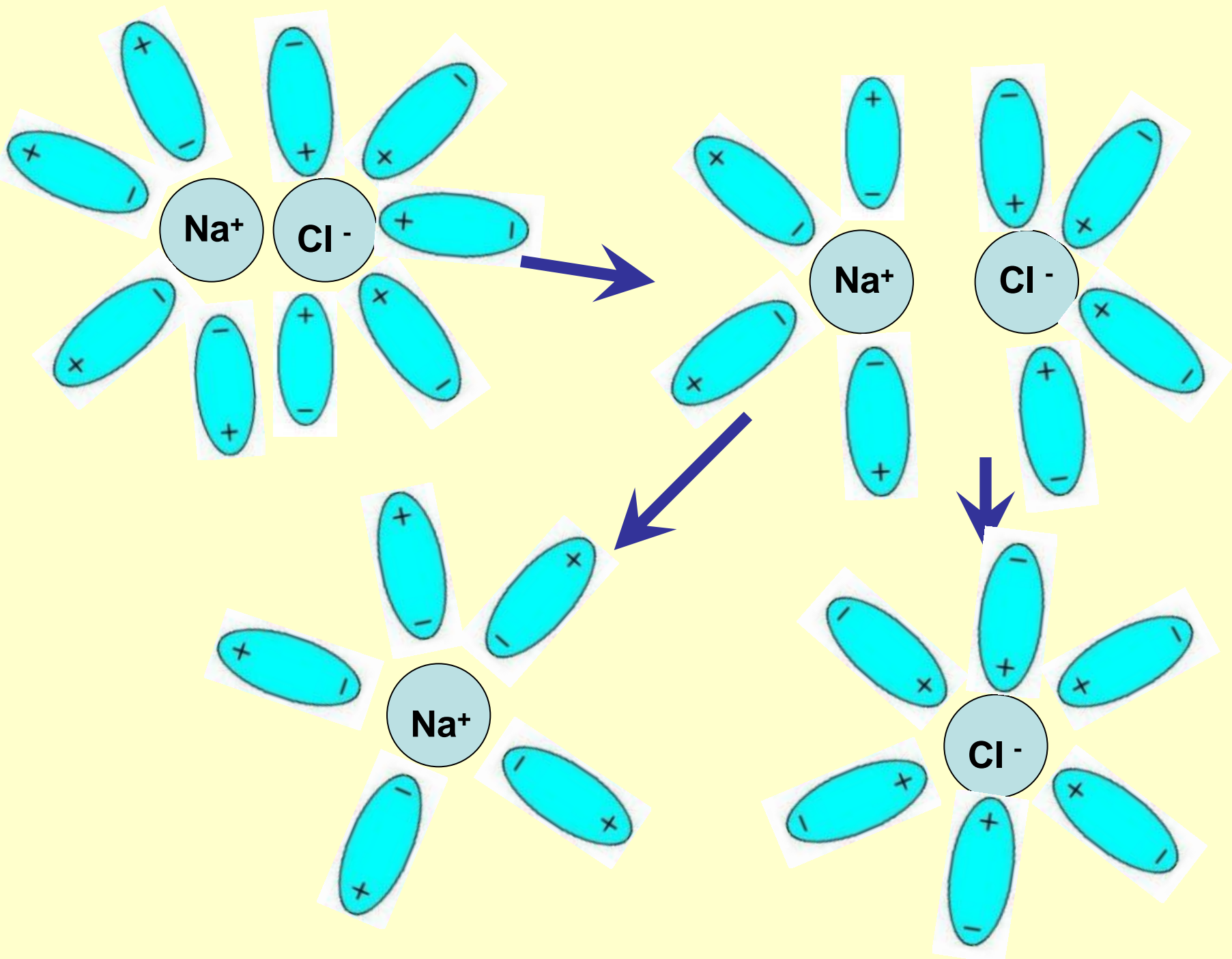


NaCl kristallari



Ion bog'li moddalarda ED mexanizmi

- Tuz kristallari atrofida suv dipollarining orentasiyasi.
- Suv molekulalari va kristallar ionlari orasida kuchsiz bog'larning hosil bo'lishi.
- Kristal panjaraning buzilishi va gidratlangan ionlarning hosil bo'lishi.

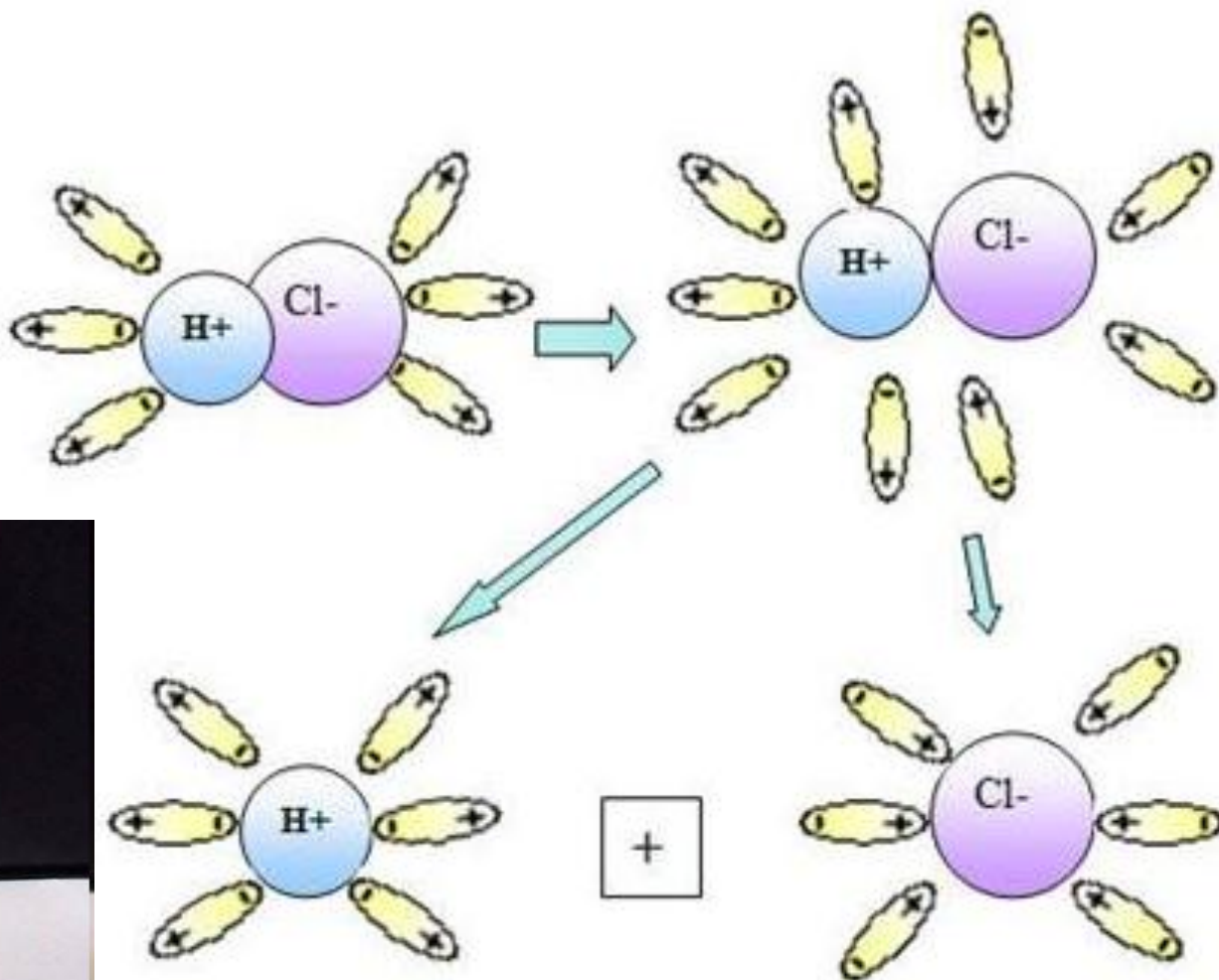


Qutbli moddalarda ED mexanizmi

- Qutbli molekulalar atrofida suv dipollarining orentasiyasi.
- Qutbli molekulaning yanada qutblanishi, qutbli bog'lanishni ion bog'lanishga aylanishi
- Gidratlangan ionlarni hosil bo'lishi.



Vodardod xloridning qutbli molekulasini dissosiasiyalanish chizmasi:



Elektrolitlar

- **Kuchli**

- suvda eriganda amalda to'liq ionlarga ajraladi

- **Kuchsiz**

- kam dissosiyalanadi. Ularning eritmalarida bir vaqtning o'zida ham ion va molekula mavjud bo'ladi.

Kuchli elektrolitlar

- Ionli yoki kuchli qutbli bog'lanishga ega moddalar.
- hamma yaxshi eruvchan tuzlar, kuchli kislotalar (HCl , HBr , HI , HClO_4 , H_2SO_4 , HNO_3) va kuchli kislotalar: LiOH , NaOH , KOH , RbOH , CsOH , $\text{Ba}(\text{OH})_2$, $\text{Sr}(\text{OH})_2$, $\text{Ca}(\text{OH})_2$.



Kuchsiz elektrolitlar

Qutibsiz kuchsiz qutbli bog'li moddalar:

- 1) asosan hamma organik kislotalar (CH_3COOH , $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ va boshqalar);
- 2) ba'zi anorganik kislotalar (H_2CO_3 , H_2S va boshqalar.);
- 3) barcha suvda kam eriydigan tuzlar, asoslar va ammoniy gidroksidi ($\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$; $\text{Ca}(\text{OH})_2$; $\text{Al}(\text{OH})_3$; NH_4OH);



Dissosialanish darajasi

Dissosialanish darajasi (α) – ionlarga ajralgan molekulalar sonini (n) erigan moddalarning umumiy soniga nisbatiga teng (N):

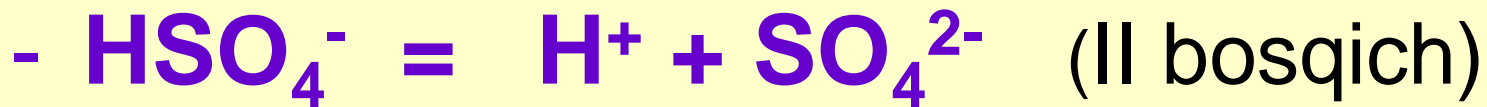
Степень диссоциации

$$\alpha = \frac{n}{N} \quad \alpha\% = \frac{n}{N} \cdot 100\%$$



Kislotalarning dissosiyalanishi

- U bosqichli boradi. Har bir bosqichda bittadan vodorod ioni ajraladi.



KKislotalar – dissosiyalanganda vodorod kationlari va kislota qoldig'i anionlarini hosil qiladi.

Asoslarning dissosiyalanishi



Asoslar – dissosiyalanganda metal kationlari va gidrooksil - anionlariga ajraladi.

Tuzlarning dissosiyalanishi

- O'rta (normal) tuzlar – metal atomlari va kislota qoldiqlari tashkil topgan tuzlar *bir bosqichda* dissosiyalanadi:
- $\text{CaCl}_2 = \text{Ca}^{2+} + 2\text{Cl}^-$
- $\text{KBr} = \text{K}^+ + \text{Br}^-$
- $\text{NaCl} = \text{Na}^+ + \text{Cl}^-$

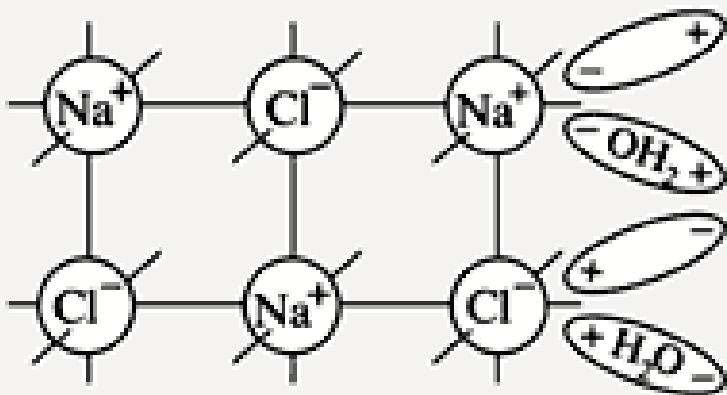
Tuzlar dissosiyalanishi

- **Nordon tuzlar** – tarkibiga metal atomlari va kislota qoldiqlaridan tashqari vodorod atomlari kiruvchi tuzlar bosqichli dissosiyalanadi. Birinch hamma metal atomlari ajraladi, keyin esa vodorod atomi bittadan ajraladi.
- $\text{KHCO}_3 = \text{K}^+ + \text{HCO}_3^-$
- $\text{HCO}_3^- = \text{H}^+ + \text{CO}_3^{2-}$

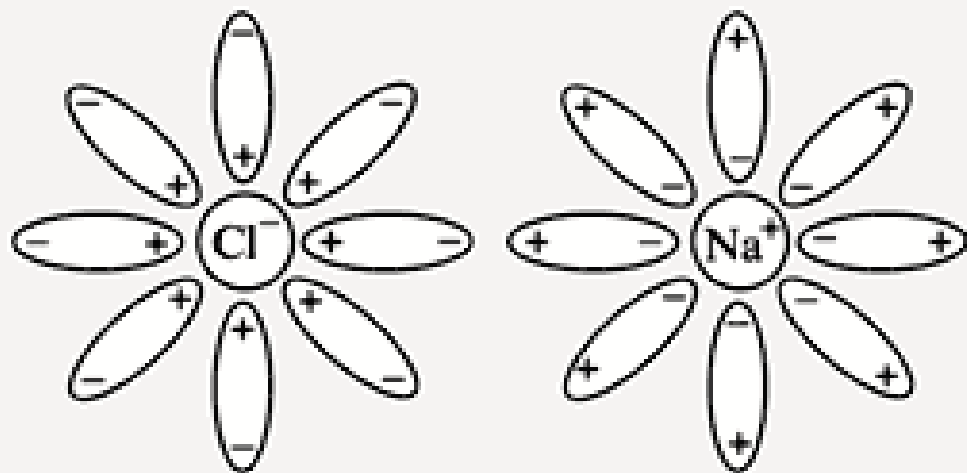
ED nazariyasining asosiy qoidasi

1. Elektrolitlar suv muhitida (va suyultirilgan holatda) musbat zaryadlangan ionlar (kationlar) va manfiy zaryadlangan ionlar (anionlar)ga parchalanadi.

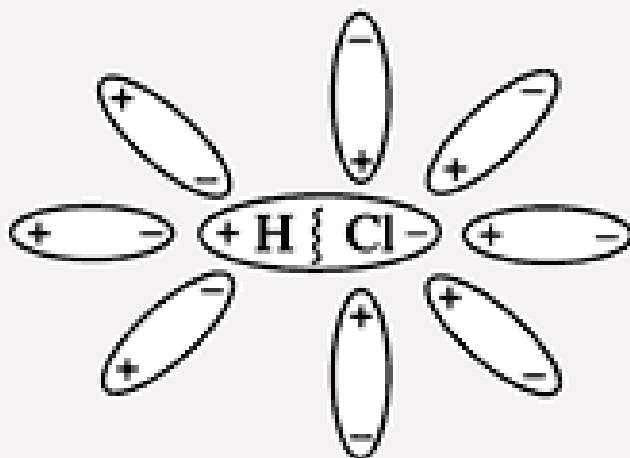




кристалл соли NaCl
в воде до растворения



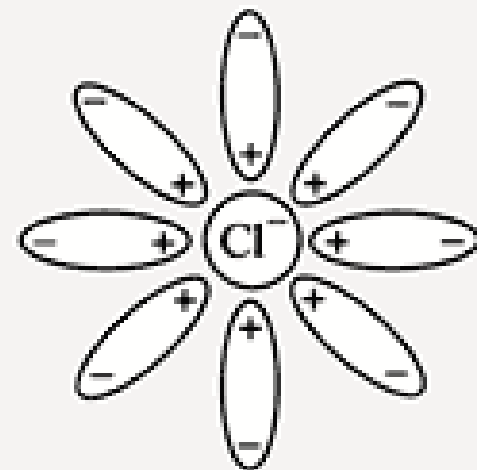
гидратированные ионы
в растворе



молекула HCl в воде
до диссоциации



или
 $[H_3O]^+$
гидратированный
катион водорода
(ион гидроксония)



гидратированный
анион хлора

ED nazariyasining asosiy qoidasi

2. Eritmada ionlarning betartib hapakati elektr maydoni ta'sirida yo'naltirilgan holatga o'tadi: bunda musbat zaryadlangan ionlar (kationlar) manfiy zaryadlangan elektrodga (katodga), anionlar esa – anodga boradi.

ED nazariyasining asosiy qoidasi

3. Dissosiyalanish – qaytar jarayondir: molekulalarni ionlarga ajralishi (dissosiyalanish) bilan bir vaqtda ionlarni birikish jarayoni (assosiyalanish) ham sodir bo'ladi. Shu sababli elektrolitik dissosiyalanish tenglamasiga teng (=) o'rniga qaytarlik belgisi qo'yiladi.

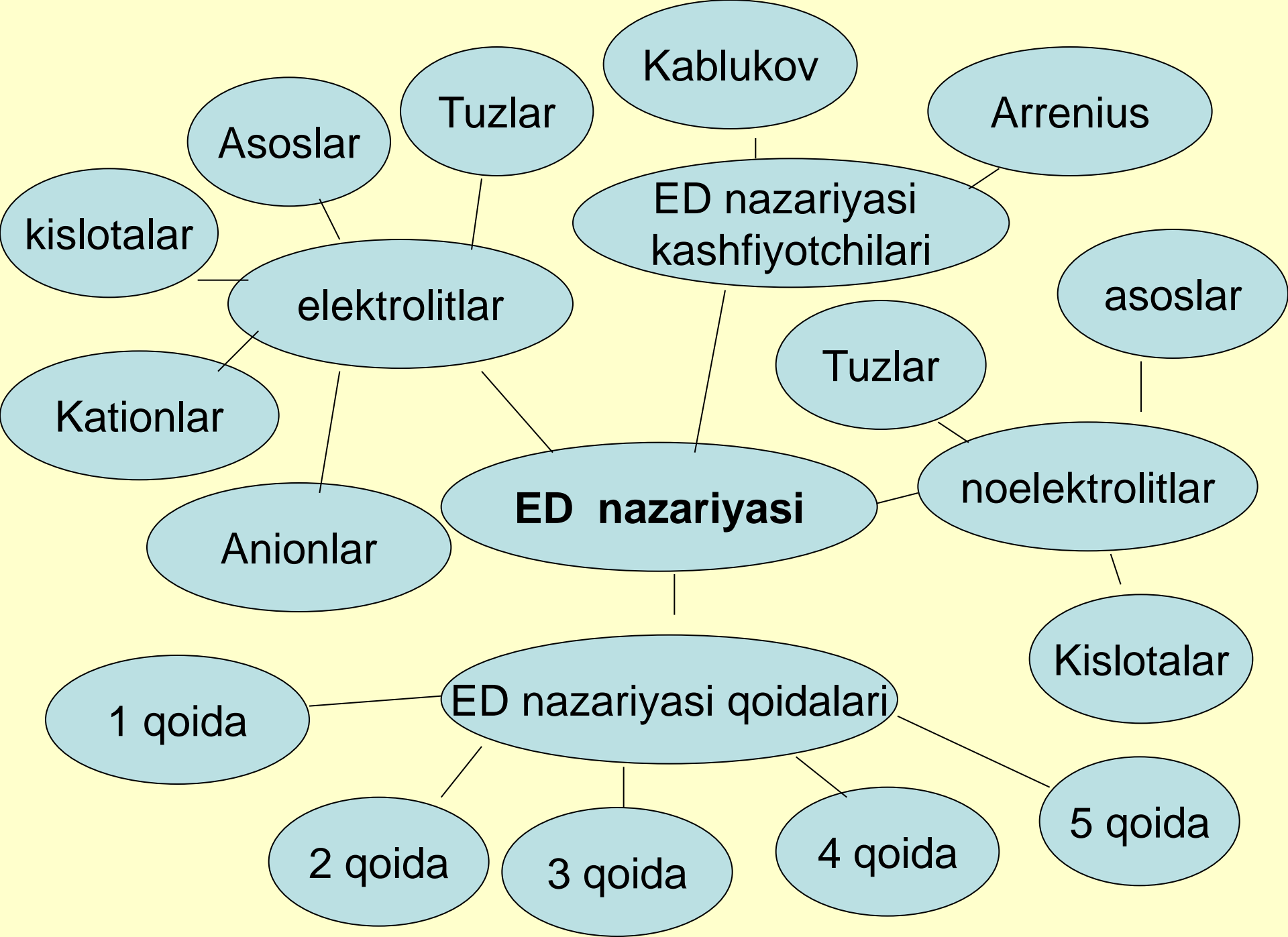


ED nazariyasining asosiy qoidasi

4. Elektrolitik dissosiyalanish darajasi (a) elektrolitning va erituchining tabiatiga, haroratga va konsentrasiyaga bog'liq bo'ladi. U ionlarga (n) ajralgan molekulalarni umumiy molekulalarga (N) nisbati bilan ifodalanadi.

ED nazariyasining asosiy qoidasi

5. Ionlarning xossalari ularni tashkil etgan elementlarni neytral atomlaridan butkul farq qiladi. Ionlar suvli eritmalarda gidratlangan holda bo'ladi.



Kablukov

Arrenius

ED nazariyasi
kashfiyotchilari

asoslar

elektrolitlar

Tuzlar

ED nazariyasi

noelektrolitlar

Anionlar

Kislotalar

ED nazariyasi qoidalari

1 qoida

2 qoida

3 qoida

4 qoida

5 qoida

kislotalar

Asoslar

Tuzlar

Kationlar

Toifalash jadvali

ED qoidalari	Elektrolitlar	Noelektrolitlar
1	Kislotalar	Kislotalar
2	Asoslar	Asoslar
3	Tuzlar	Tuzlar
4	Kationlar	
5	Anionlar	

B/B/B jadvali

Bilaman	Bilishni xoxlayman	Bilib oldim
ED nazariyasi qoidalari Elektrolitlar Noelektrolitlar	Nazariya asoslarini Bosqichli dissosiyalanish Kationlar Anionlar	



Tinglaganingiz uchun raxmat!