



Электролитическая диссоциация





Что такое электрический ток?



Способность проводить электрический ток
— одна из важнейших характеристик
растворов веществ.

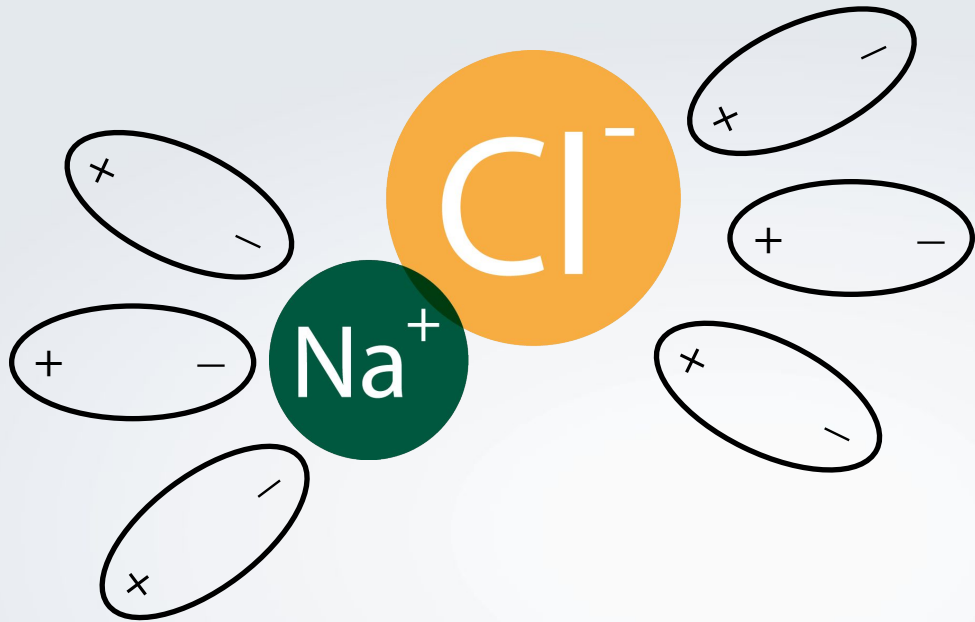
Растворы веществ

электролиты

вещества, растворы которых проводят электрический ток.

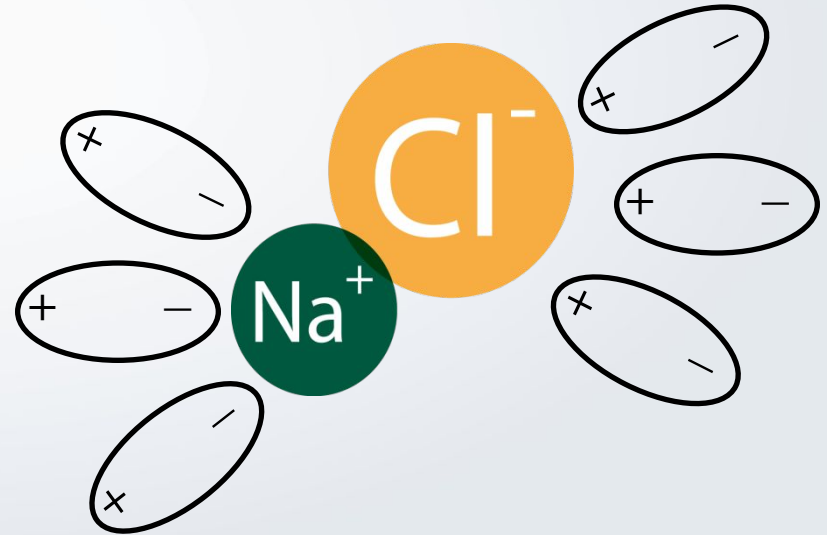
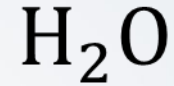
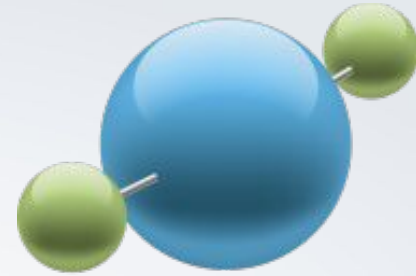
неэлектролиты

вещества, растворы которых не проводят электрический ток.

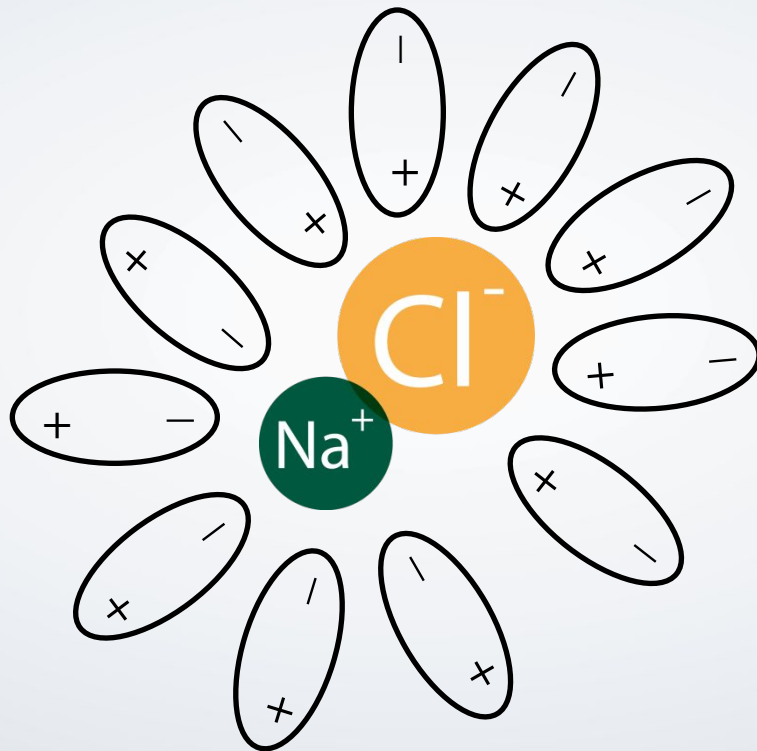


Электролитическая диссоциация —
процесс распада электролита на ионы.

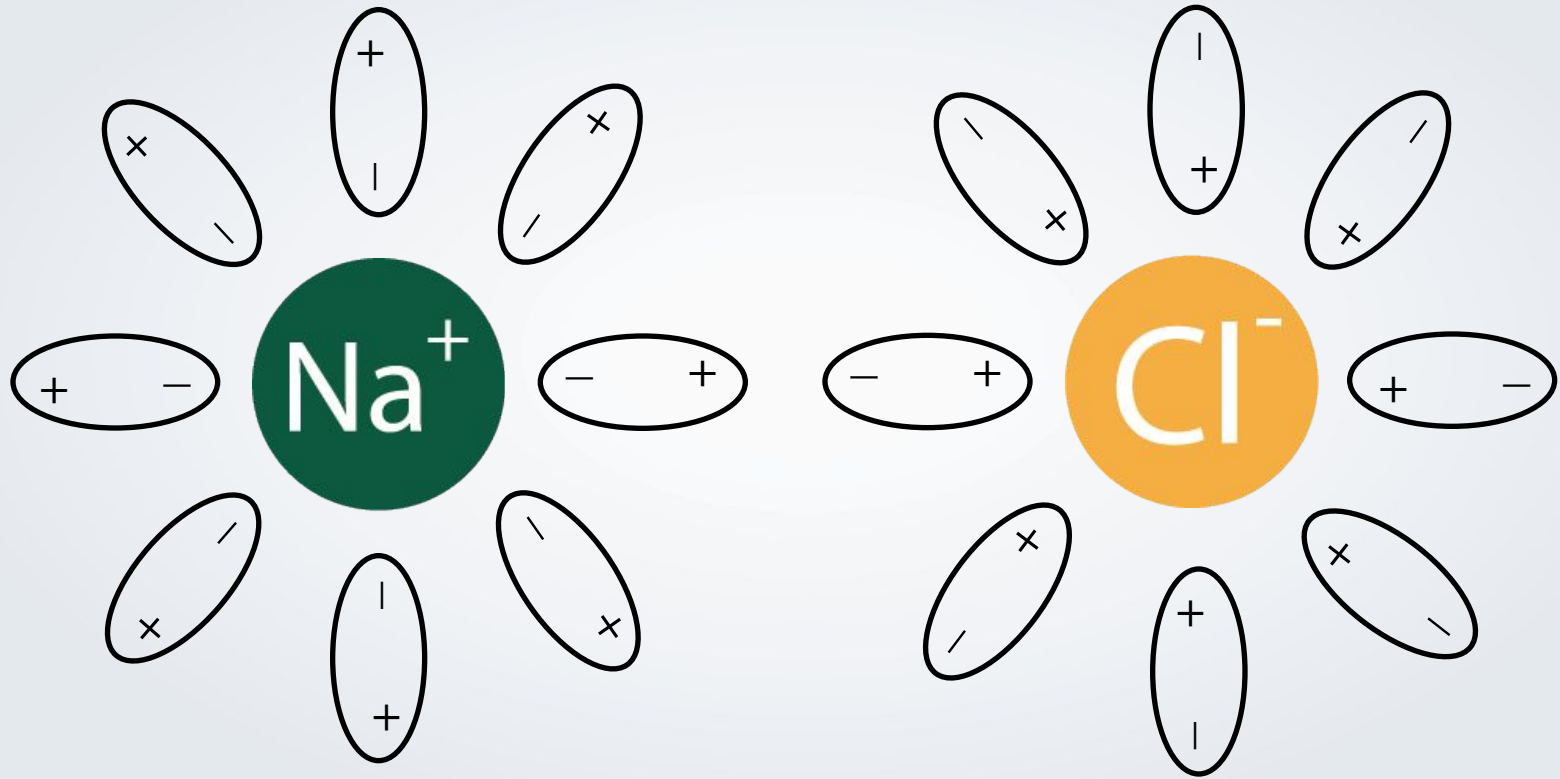
При растворении электролита происходит химическое взаимодействие растворённого вещества с водой, которое приводит к образованию **гидратов**, которые диссоциируют на ионы.



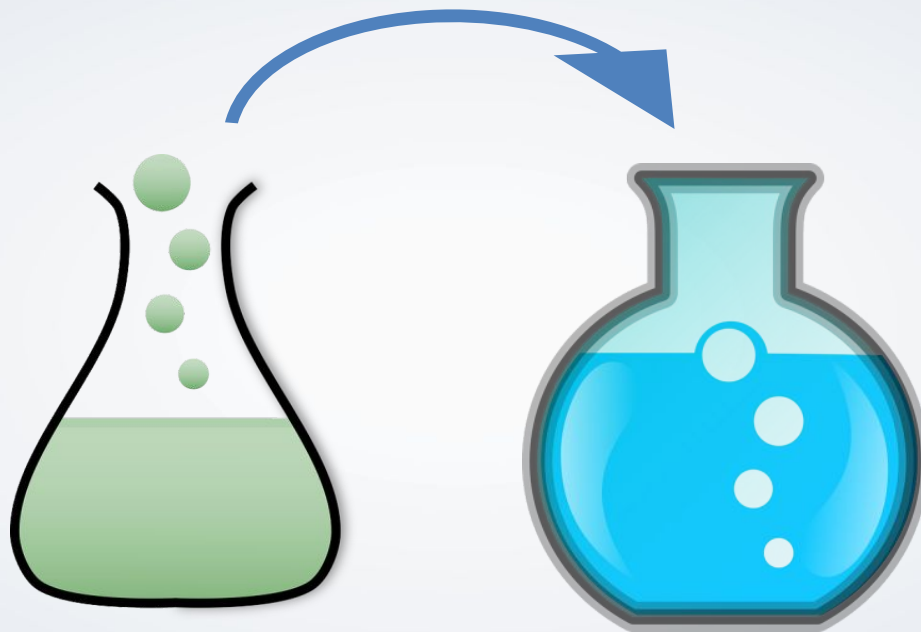
Диссоциация вещества



Диссоциация вещества



Диссоциация хлорида кальция

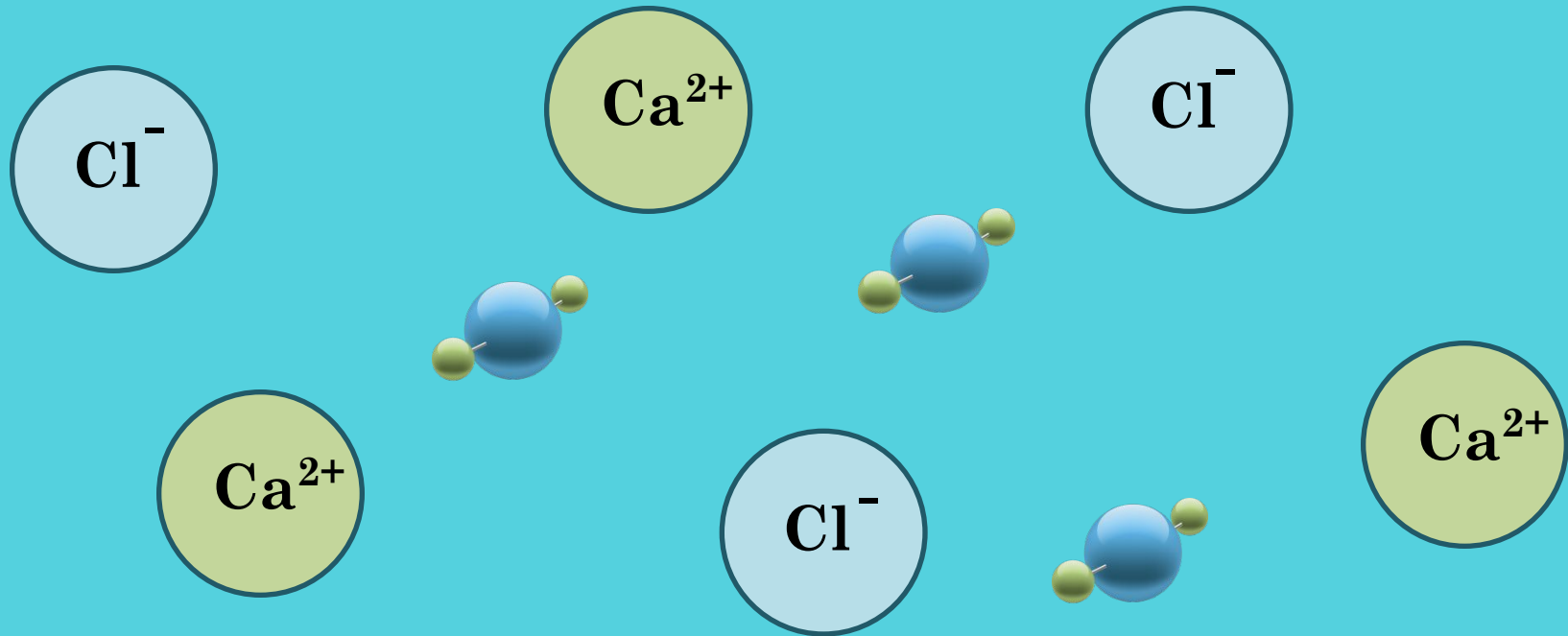


хлорид кальция



вода

Диссоциация хлорида кальция



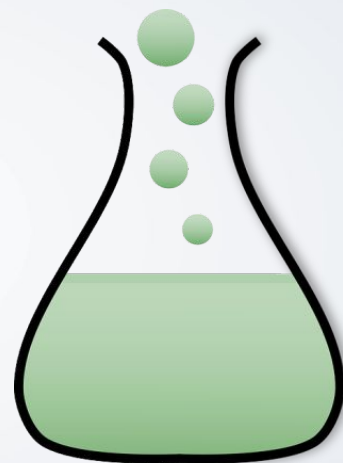
Процессы при диссоциации веществ в воде

1. Ориентация двухполярных молекул воды около ионов кристалла.
2. Взаимодействие молекул воды с противоположно заряженными ионами поверхностного слоя кристалла или гидратация.
3. Распад кристалла электролита на гидратированные ионы (диссоциация).

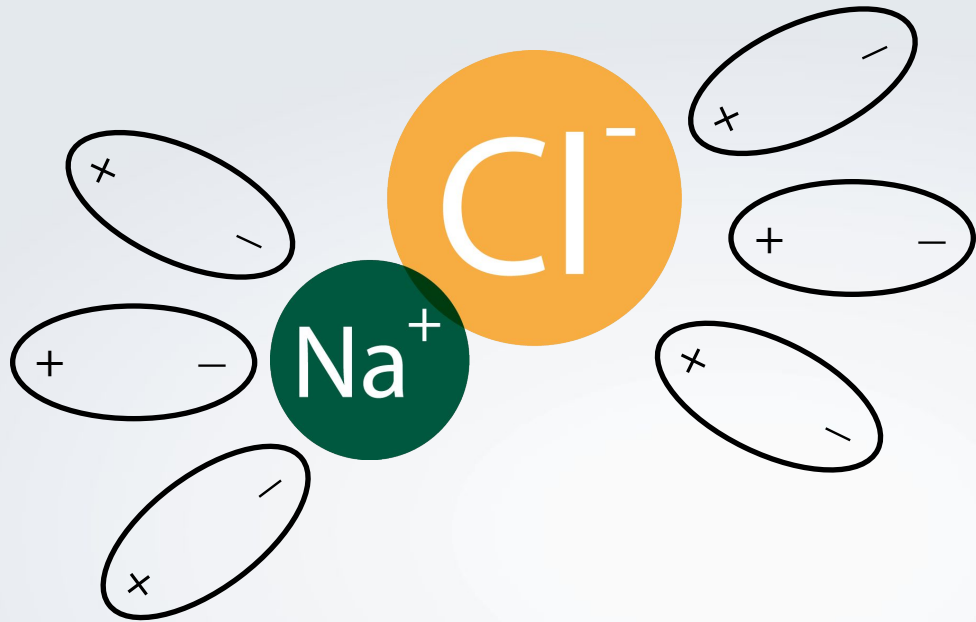
Уравнение диссоциации хлорида кальция



Каждая частица хлорида кальция диссоциирует на катионы кальция и анионы хлора.



хлорид кальция

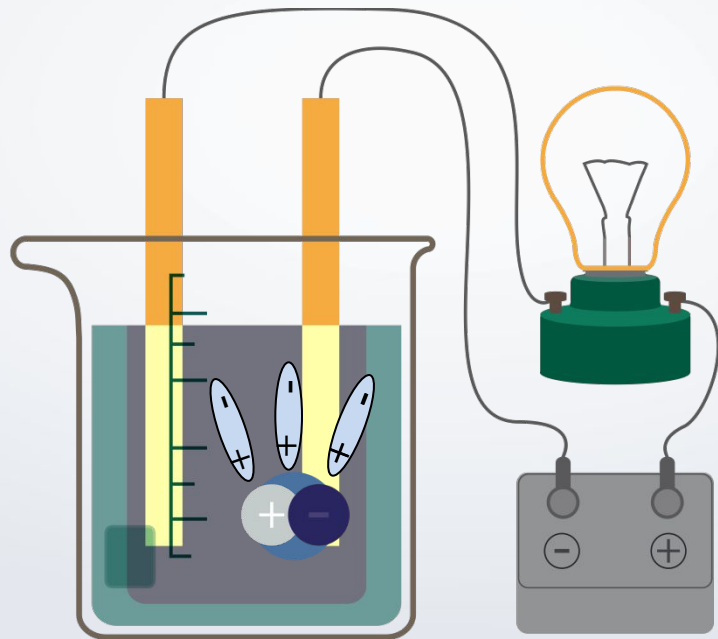


Ассоциация — процесс, при котором хаотически движущиеся гидратированные ионы могут столкнуться и объединиться.

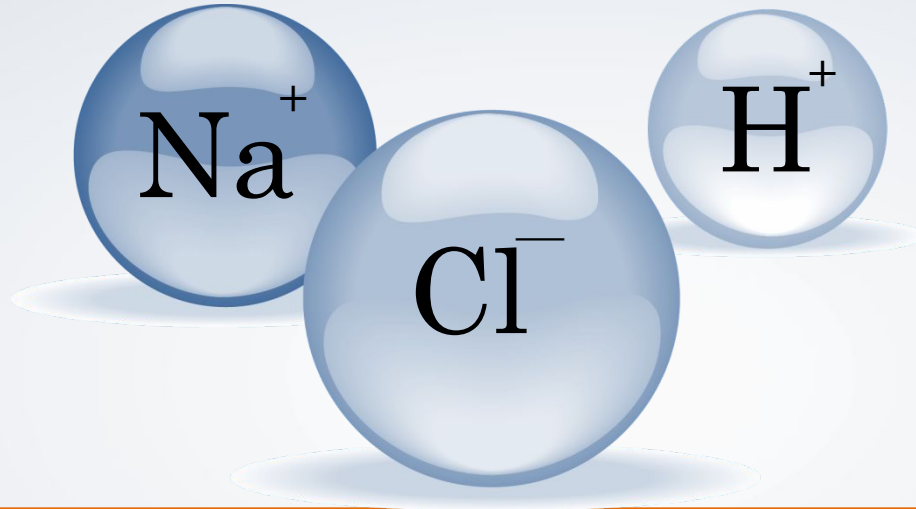


Основные положения теории электролитической диссоциации

1. При растворении в воде электролиты диссоциируют (распадаются) на положительные и отрицательные ионы.



Ионы



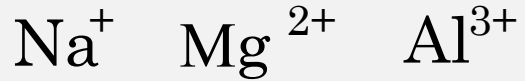
Ионы — это атомы или группы атомов, обладающие положительным или отрицательным зарядом.

Ионы

```
graph TD; A[Ионы] --> B[простые]; A --> C[сложные]; B --- D[состоят из одного атома:]; D --- E[Na+ Mg2+ Al3+]; C --- F[состоят из нескольких атомов:]; F --- G[NO3- SO42- PO43-];
```

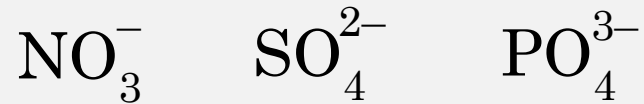
простые

*состоят из одного
атома:*



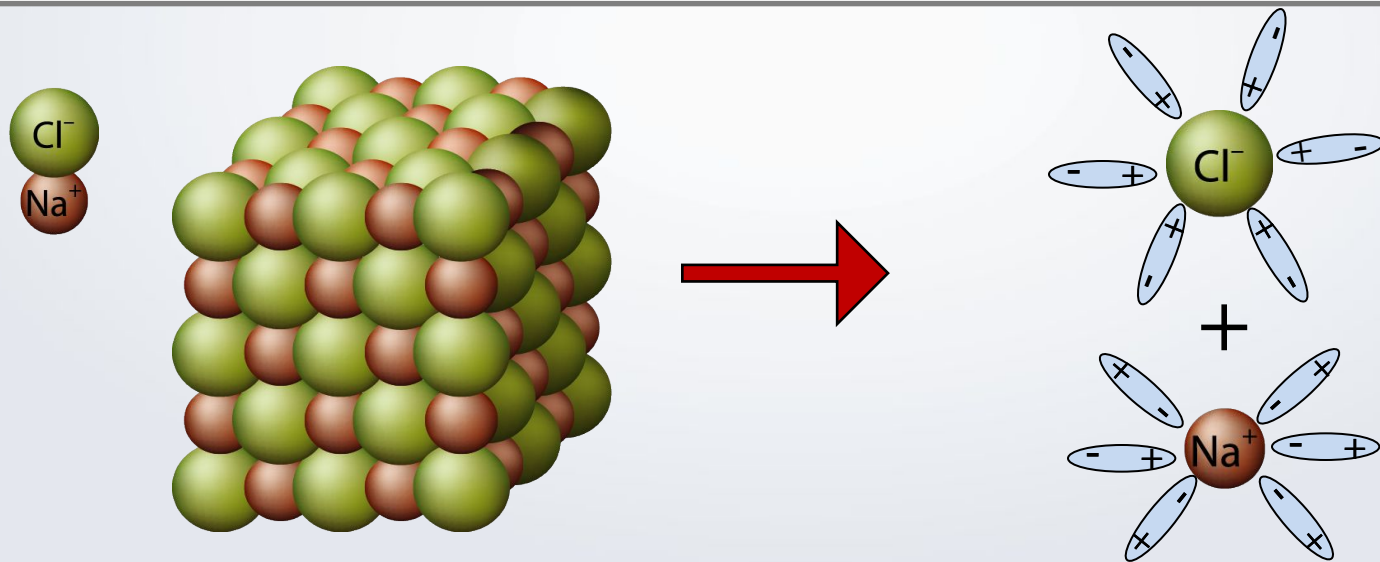
сложные

*состоят из нескольких
атомов:*



Основные положения теории электролитической диссоциации

2. Причиной диссоциации электролита в водном растворе является его гидратация, т. е. взаимодействие электролита с молекулами воды и разрыв химической связи в нём.

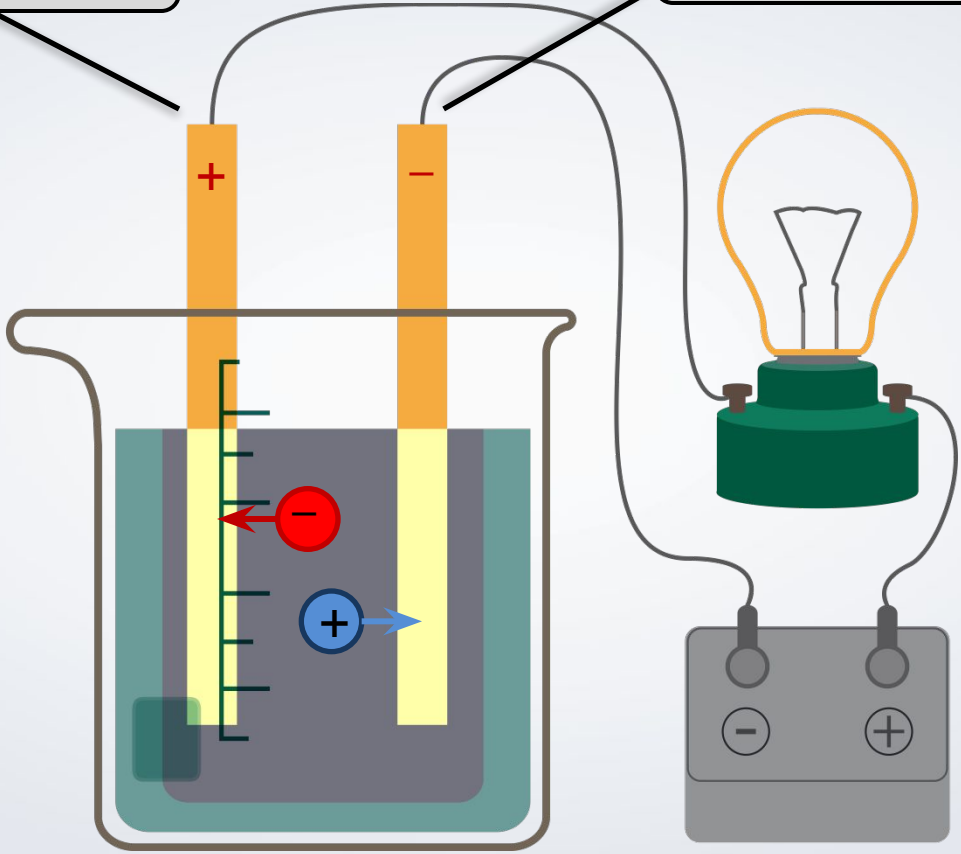


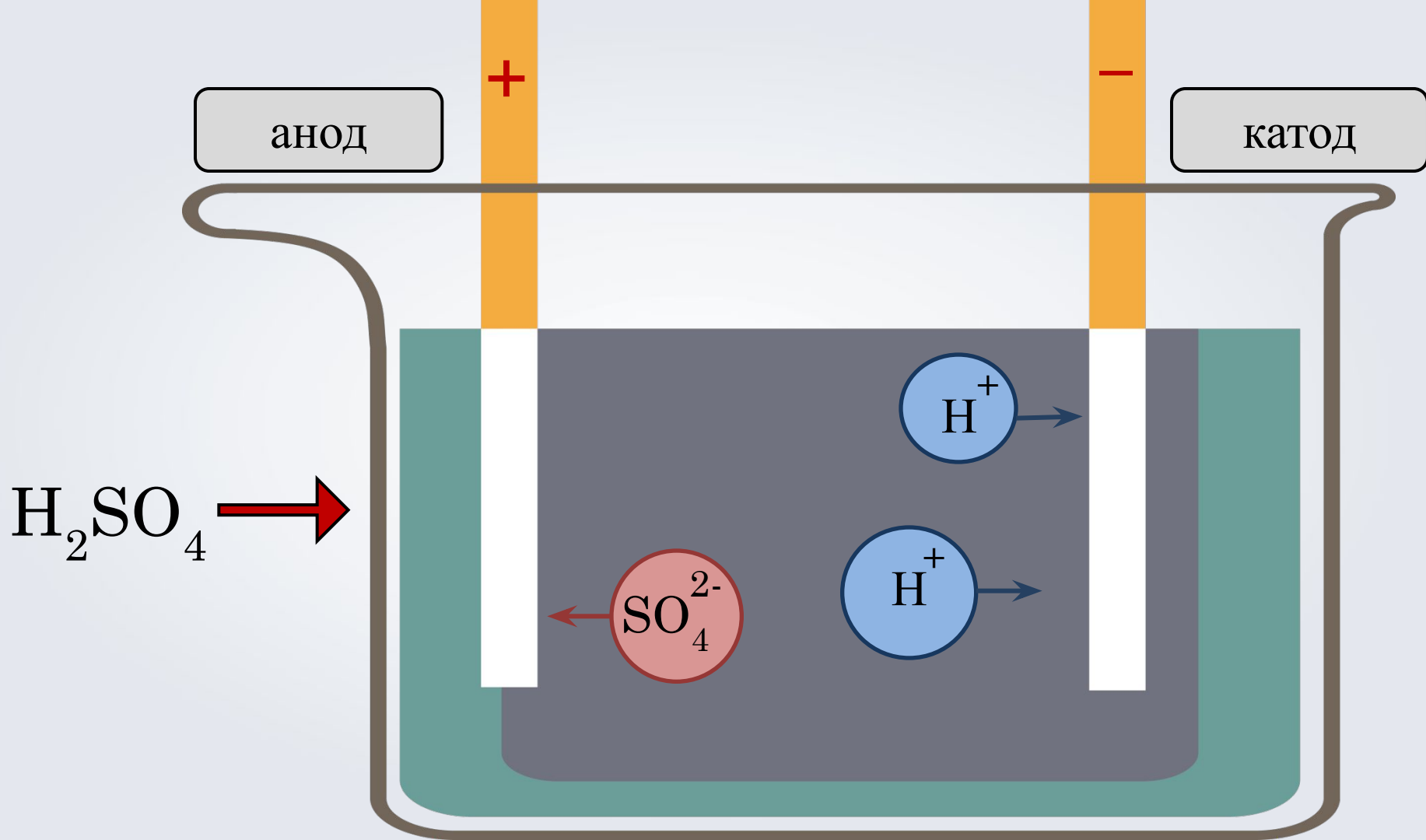
Основные положения теории электролитической диссоциации

3. Под действием электрического тока, положительно заряженные ионы движутся к отрицательно заряженному полюсу источника тока — катоду, поэтому их называют **катионами**, а отрицательно заряженные ионы движутся к положительному полюсу источника тока — аноду, поэтому их называют **анионами**.

анод

катод





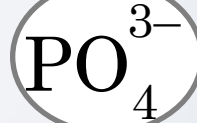
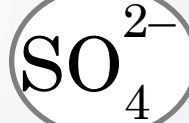
Ионы

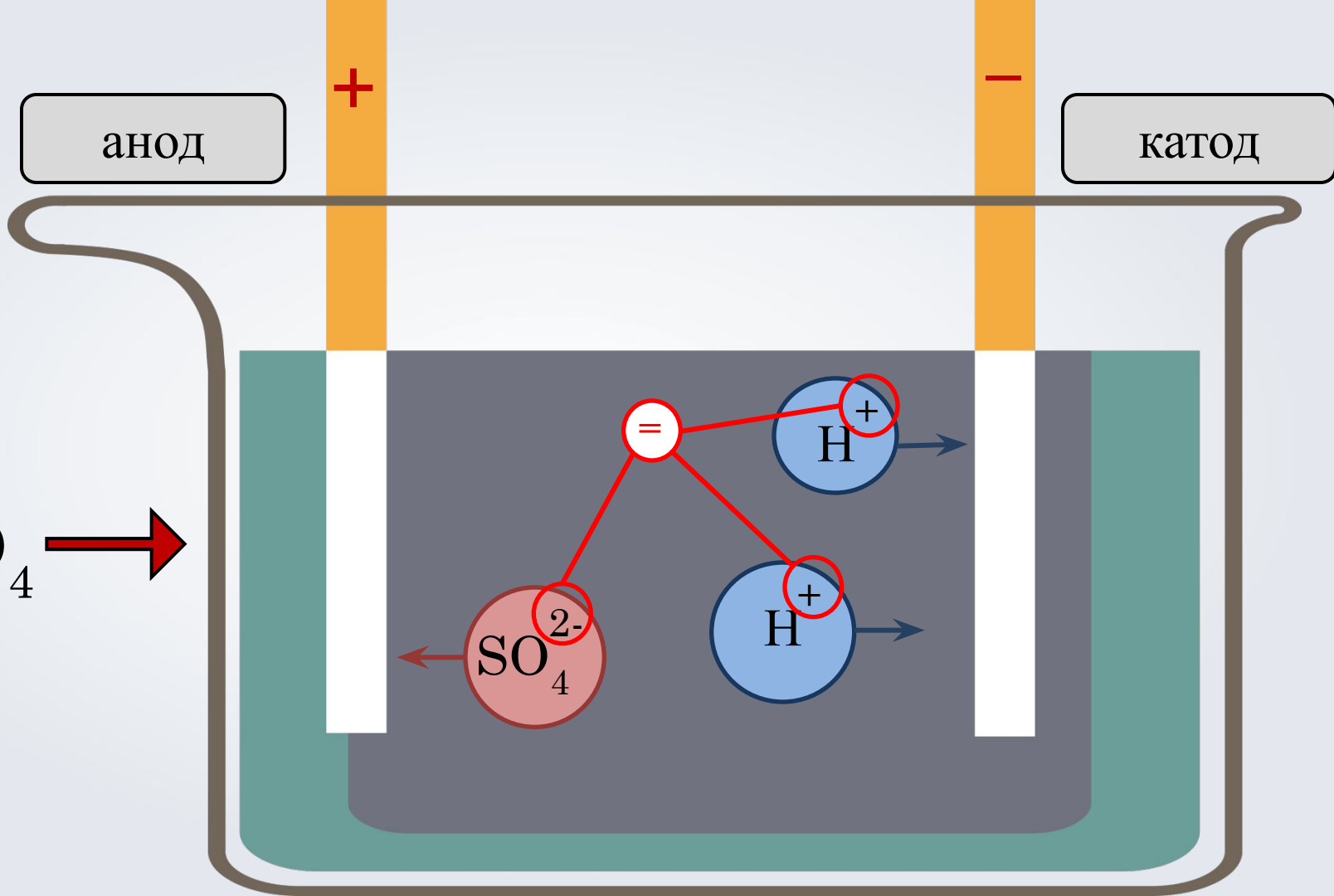
```
graph TD; Ions[Ионы] --> Cations[катионы]; Ions --> Anions[анионы]; Cations --- Hplus((H+)); Cations --- Kplus((K+)); Cations --- Al3plus((Al3+)); Anions --- NO3minus((NO3-)); Anions --- SO42minus((SO42-)); Anions --- PO43minus((PO43-));
```

катионы



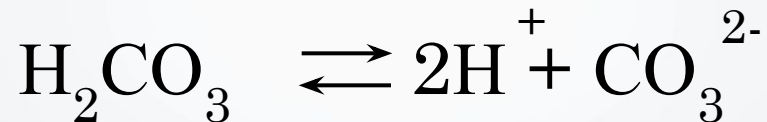
анионы





Основные положения теории электролитической диссоциации

4. Электролитическая диссоциация — процесс обратимый для слабых электролитов.



5. Ионы отличаются от атомов как по строению так и по свойствам.

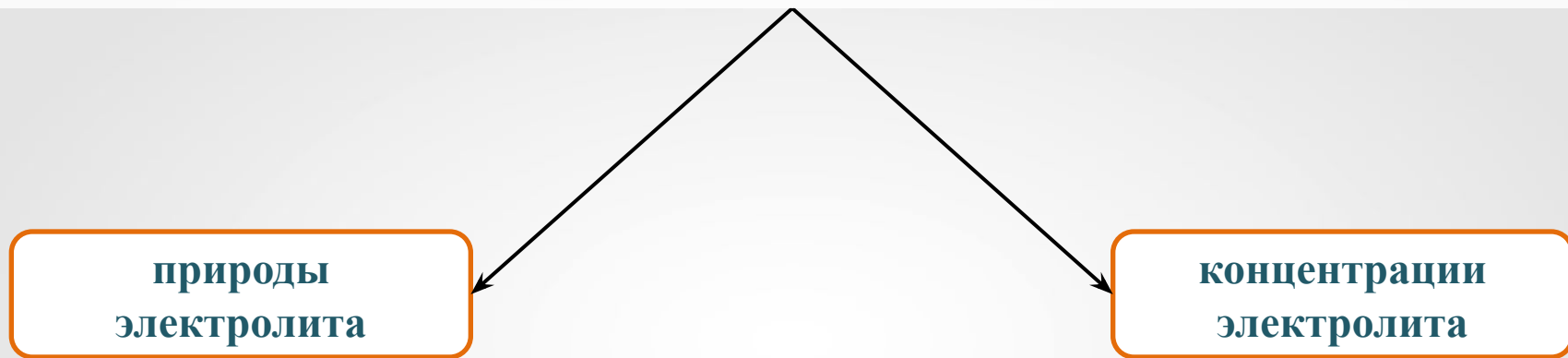
$$\alpha = \frac{n_{\text{д}}}{n_{\text{р}}}$$



Степень диссоциации (α) — это отношение количества вещества электролита, распавшегося на ионы ($n_{\text{д}}$), к общему количеству растворённого вещества ($n_{\text{р}}$).



Степень диссоциации зависит от



С разбавлением раствора степень электролитической диссоциации увеличивается.

Электролиты

(по степени электролитической диссоциации)

сильные

соли

щёлочи

сильные кислоты

серная кислота,
соляная кислота,
азотная кислота.

гидроксид натрия,
гидроксид калия.

слабые

**водный
раствор
аммиака**

**слабые
кислоты**

сероводородная кислота,
угольная кислота,
азотистая кислота.

