

# Теория электролитической диссоциации

(обобщающий урок)

# Терминология Фарадея



Майкл Фарадей  
(1791 -1867)

1833-1834 гг.

Ион

Катион

Анион

Электролит

Катод

Анод

Электролиз

Диэлектрическая проницаемость



# Предыстория открытия ТЭД



Рудольф Клаузиус

1857 г. Р. Клаузиус создал теорию электропроводности. Ионы образуются в растворе без воздействия тока.

# Теория растворов Менделеева



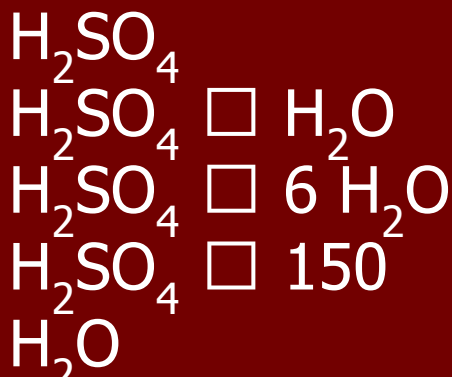
Д.И. Менделеев  
(1834-1907)

1865-1887 г. цикл работ по изучению растворов  
Гидратная теория растворов

1865 г. докторская диссертация  
«О соединении спирта с водою»

1887 г. «Исследование водных растворов  
по удельному весу»

Изучил зависимость плотности от состава  
для 233 веществ



1889 г. выступил на заседании РФХО  
«О диссоциации растворенных веществ в воде»,  
опровергая идеи Аррениуса.

# Теория электролитической диссоциации



Сванте Аррениус  
(1859-1927)



1883 г. – защита диссертации  
«Химическая теория электролитов»



Электролиты в растворе распадаются на ионы под действием молекул полярного растворителя –  
**электролитическая диссоциация**

Ионы существенно отличаются от атомов.  
В растворе ионы движутся хаотично.

При пропускании через раствор электролита постоянного электрического тока ионы перемещаются направленно: катионы к катоду, анионы к аноду.

# Сильные и слабые электролиты

$$\alpha = \frac{V_{\text{дисс}}}{V_{\text{общ}}}$$

Слабые,  
 $\alpha < 3\%$

Средней  
силы,  
 $3\% < \alpha < 30\%$

Сильные,  
 $\alpha > 30\%$

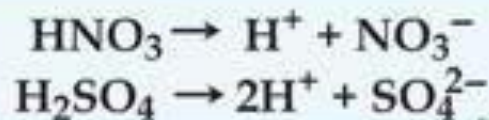
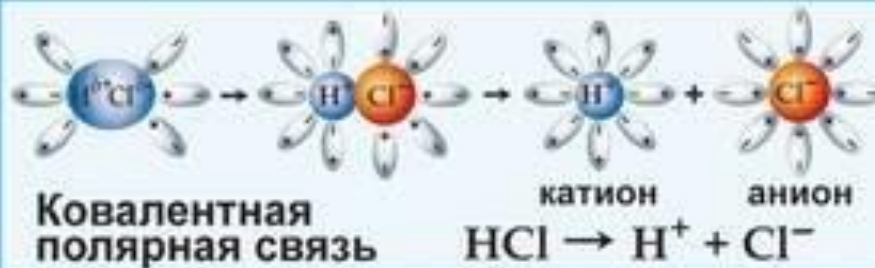
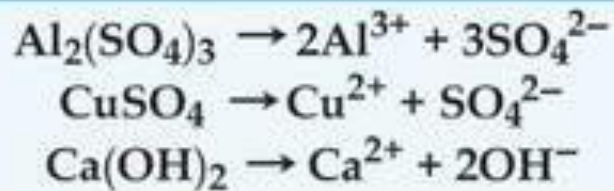
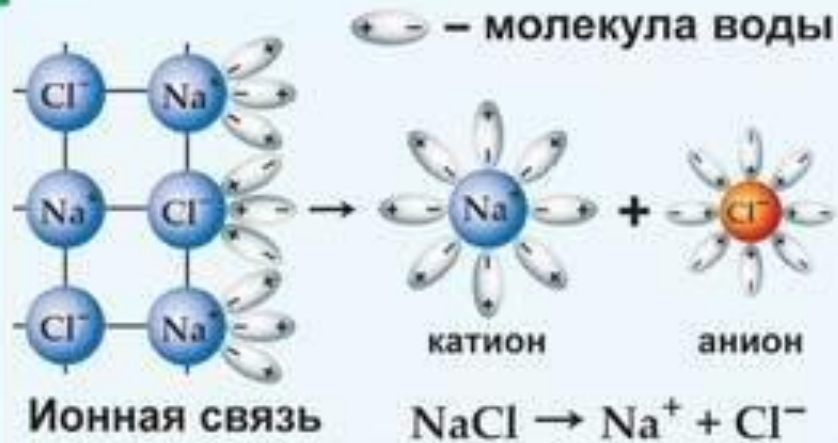
Зависит:  
- от природы  
электролита  
- от  $t^\circ$   
- от  $c$

Органические  
кислоты,  
 $H_2S$   
 $H_2SiO_3$   
 $H_2CO_3$   
 $HCN$

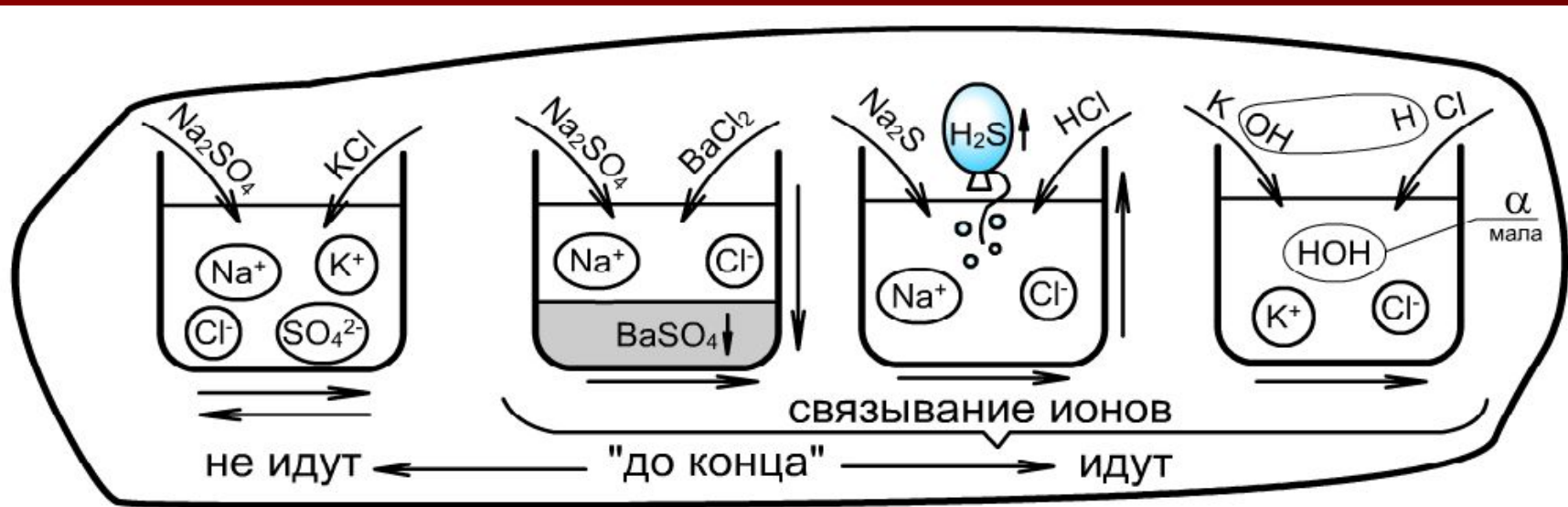
$H_3PO_4$   
 $HF$   
 $HNO_2$   
 $H_2SO_3$

Соли  
Щелочи  
 $HCl, HBr, HI$   
 $H_2SO_4$   
 $HNO_3$   
 $HClO_4, HClO_3$

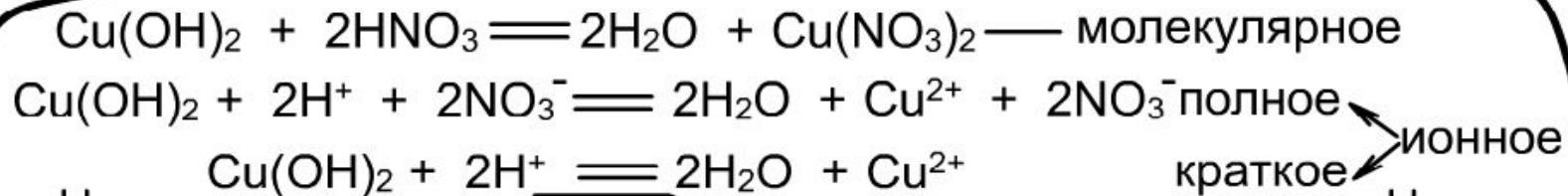
# ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКАЯ ДИССОЦИАЦИЯ



# Условия протекания реакций ионного обмена



## УРАВНЕНИЯ



||  
 в виде ионов  
 только:

$\alpha > 30\%$  !

||  
 в виде молекул:  
 $\downarrow, \uparrow, \alpha < 30\%, \text{Э}_x\text{O}_y$



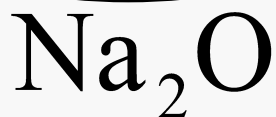
# Проверь свои знания

1. Ионы	1. Заряженные частицы
2. Катионы	2. Положительно заряженные ионы
3. Анионы	3. Отрицательно заряженные ионы
4. Электролиты	4. Вещества, растворы и расплавы которых проводят электрический ток
5. Неэлектролиты	5. Вещества растворы и расплавы которых не проводят электрический ток
6. Сильные электролиты	6. Электролиты, в растворах которых все молекулы распались на ионы
7. Слабые электролиты	7. Вещества частично диссоциирующие на ионы
8. Электролитическая диссоциация	8. Процесс распада электролитов на ионы при растворении в воде или расплавлении

Генетическая связь между  
классами неорганических  
соединений с точки зрения  
ТЭД



С какими из указанных  
веществ будут реагировать:



Практическое задание:  
условия протекания  
реакций ионного обмена

# Правила техники безопасности



**(а)** тушить спиртовку только колпачком;  
**(б)** запрещается зажигать одну спиртовку от другой, передавать спиртовку в зажженном виде;  
**(в)** запрещается пробовать вещества на вкус;  
**(г)** запрещается брать вещества руками;  
**(д)** запрещается выливать или высыпать остатки реактивов в склянки и банки, из которых они были взяты;

**(е)** запрещается менять пробки и пипетки от различных банок или склянок;  
**(ж)** работать только над столом;  
**(з)** смыть водой, затем нейтрализующим веществом реактив, если он попал на кожу или одежду;  
**(и)** собирайте остатки веществ в специально предназначенную посуду

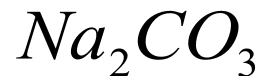
**1. Реакции ионного обмена, протекающие с образованием осадка.**



**2. Реакции ионного обмена, протекающие с образованием воды.**



**3. Реакции ионного обмена, протекающие с образованием газа.**



# Условия протекания реакций ионного обмена



2006 г.

9Б класс

Презентация фрагмента урока

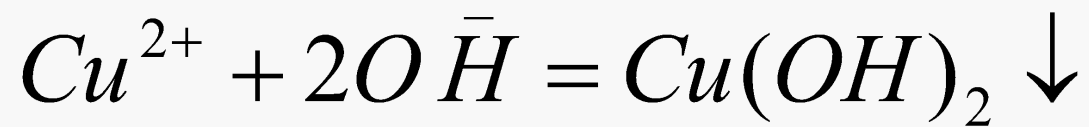
**Реакции ионного обмена,  
протекающие с образованием  
малорастворимого вещества  
(выпадение осадка)**



ДО



ПОСЛЕ

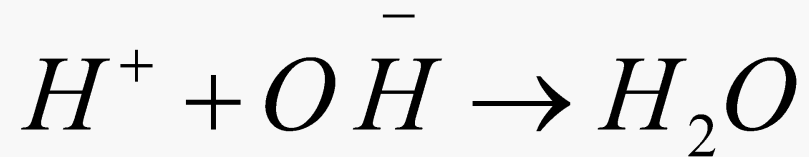
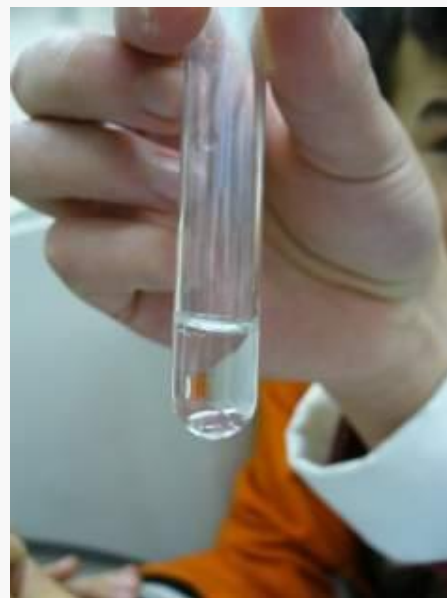


**Реакции ионного обмена  
протекающие, с образованием  
малодиссоциированного  
вещества  
(воды)**

ДО



ПОСЛЕ

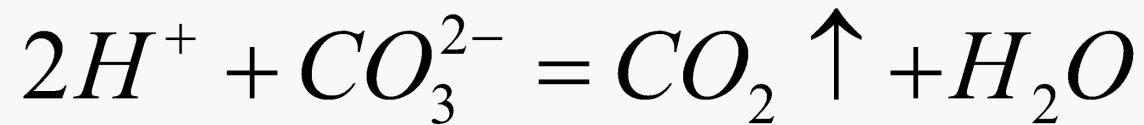


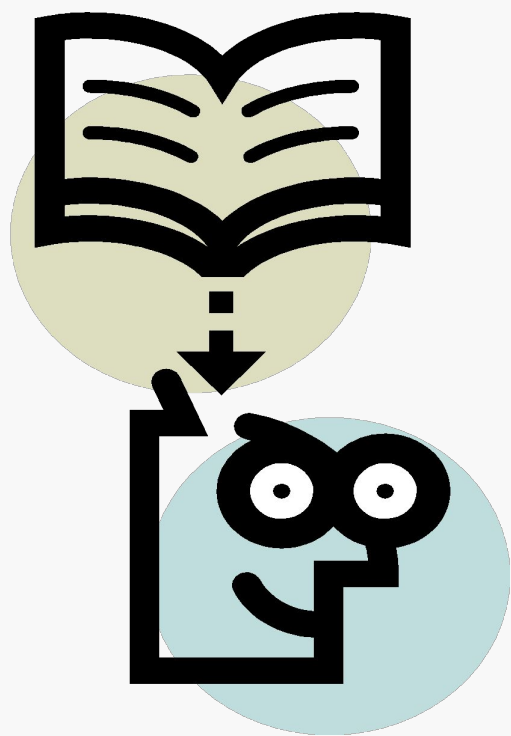
**Реакции ионного обмена,  
протекающие с образованием  
газообразного вещества**

ДО



ПОСЛЕ





**МЫ МОЛОДЦЫ!**

**УРА!**

**Спасибо за внимание**