

*Тема урока: Основные положения
теории
электролитической
диссоциации.*

Цели урока:

- 1.Сформулировать основные положения теории электролитической диссоциации.
- 2.Закрепить понятия: ион, катион, анион, Гидратированные и Негидратированные ионы.
- 3.Рассмотреть примеры диссоциации солей, кислот и щелочей.

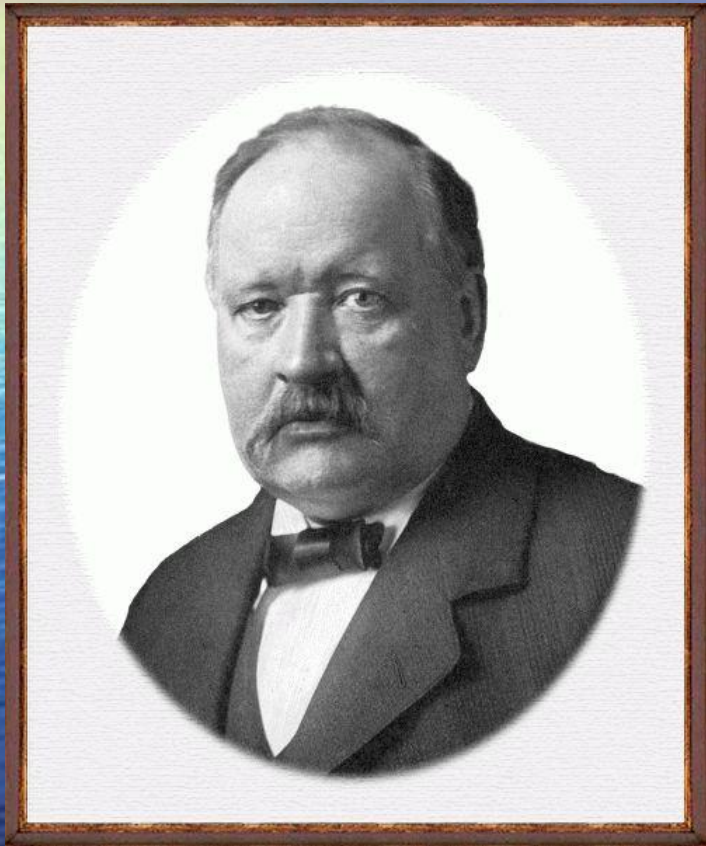
1. Проверка домашнего задания
(опрос по вопросам).

- 1. Что такое электролиты и не электролиты?
- 2. Электролитическая диссоциация, что это?

3.С каким типом связи характерны этапы растворения веществ:

- А. 1)ориентация молекул
- 2)гидратация молекул
- 3)диссоциация кристалла электролита.
- Б. 1)ориентация молекул
- 2)гидратация молекул
- 3) ионизация молекул
- 4)диссоциация кристалла электролита.
- Ответ обоснуйте.

Электролитическая диссоциация



- Процесс распада электролитов на заряженные частицы — ионы называют электролитической диссоциацией («*dissociation*» — *разобщение*).
- Основные положения теории электролитической диссоциации сформулированы в 1887 году шведским учёным **Сванте Аррениусом**. Большой вклад в развитие этого учения внесли русские учёные **И.А. Каблуков, В.А. Кистяковский, Д. И. Менделеев**.

Основные положения теории электролитической диссоциации:

1. Положение теории.

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

Что такое ионы?

Ионы бывают:

- Простыми: Na^+ ; Fe^{2+} ; Cl^- и т.д.
Назовите еще простые ионы.
- Сложными: SO_4 ; NO_3 ; PO_4 и т.д.
Назовите заряд представленных ионов.

2.Положение теории.

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

Гидратированные ионы – в растворах и кристаллогидратах.

- Негидратированные ионы – безводные соли.
 - Свойства гидратированных и негидратированных ионов отличаются (опыт с сульфатом меди (2)).

3.Положение теории.

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

Электропроводность раствора можно установить с помощью прибора, изображенного на рисунке. Два металлических или угольных электрода помещают в раствор и соединяют с источником тока. Если раствор проводит электрический ток, то цепь замыкается, о чем свидетельствует показание вольтметра в цепи или загорание лампочки.

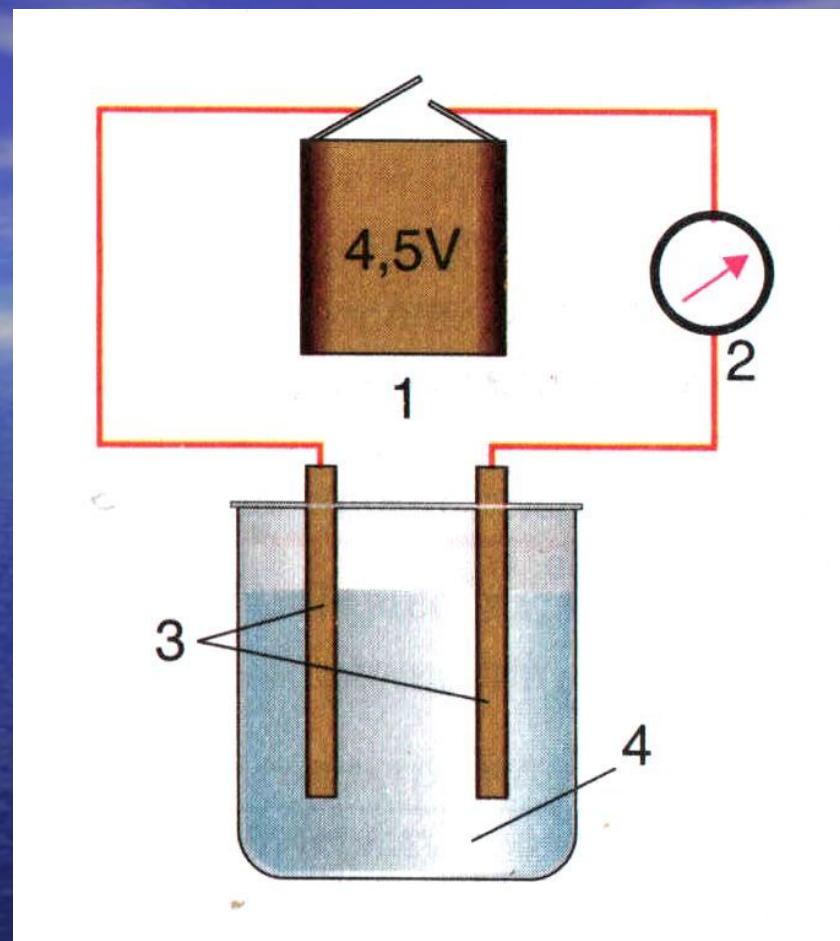


Схема прибора для определения электропроводности раствора:

1 - источник тока; 2 - гальванометр или лампочка; 3 - электроды; 4 - исследуемый раствор

4.Положение теории.

- Электролитическая диссоциация – процесс обратимый для слабых электролитов.

Процесс ассоциации – обратный процесс диссоциации. Почему он возможен?

5.Положение теории.

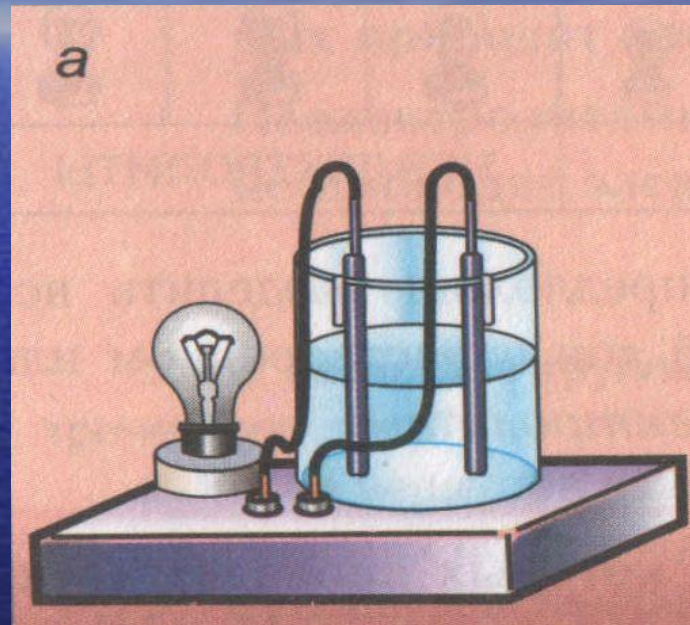
- Не все электролиты в одинаковой мере диссоциируют на ионы.

Степень диссоциации зависит от природы электролита и его концентрации. По этому значению электролиты делятся на сильные и слабые.

Сильные: сильные кислоты, щелочи и растворимые соли.

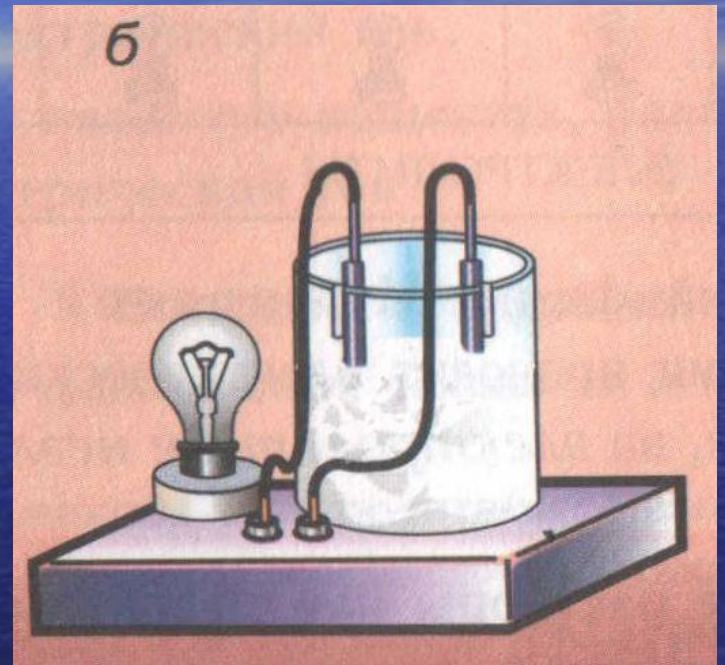
Слабые: нерастворимые основания, слабые кислоты, нерастворимые соли, оксиды и газы.

При погружении электродов в дистиллированную воду лампочка не загорается. Чистая вода не проводит электрический ток.



Дистиллированная вода

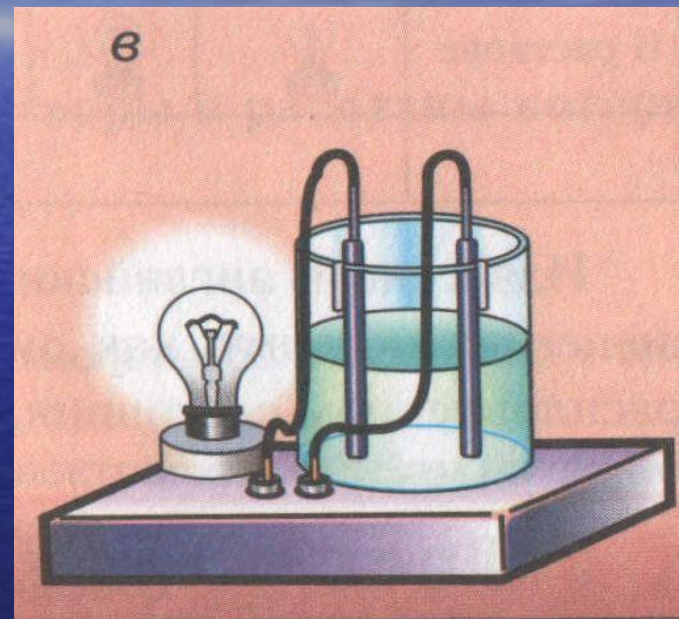
*Не проводит ток
и сухая
поваренная соль
 NaCl , если в нее
погрузить
электроды.*



Сухая соль NaCl

А вот водный раствор этой же соли проводит электрический ток.

Точно так же ведут себя и другие соли, многие основания и кислоты. Например, безводные кислоты — очень плохие проводники, но водные растворы кислот хорошо проводят ток. Более того, расплавы солей и щелочей также проводят электрический ток.



Водный раствор NaCl

6.Положение теории.

- Химические свойства растворов электролитов определяются свойствами тех ионов, которые они образуют при диссоциации.

/Диссоциация кислот, оснований и солей/

Диссоциация кислот.

- $\text{HNO}_3 \leftrightarrow \text{H}^+ + \text{NO}_3^-$
- Многоосновные кислоты.
- I. $\text{H}_2\text{SO}_4 = \text{H}^+ + \text{HSO}_4^-$
- II. $\text{HSO}_4^- \leftrightarrow \text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-}$

Диссоциация оснований.

- $\text{KOH} \leftrightarrow \text{K}^+ + \text{OH}^-$
- Многоосновные основания.
- I. $\text{Ba}(\text{OH})_2 = \text{BaOH}^+ + \text{OH}^-$
- II. $\text{BaOH}^+ \leftrightarrow \text{Ba}^{2+} + \text{OH}^-$

Диссоциация солей.

- $\text{ZnSO}_4 = \text{Zn}^{2+} + \text{SO}_4^{2-}$
- $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 = 2\text{Al}^{3+} + 3\text{SO}_4^{2-}$
- $\text{NaCl} = \text{Na}^+ + \text{Cl}^-$

Закрепление.

- Что такое анион?
- Что такое катион?
- Чем отличаются катионы и анионы?
- Что такое катод и анод?
- Почему заряд катиона и аниона различен?

Закончите схему.





Домашнее задание:

§ 35, повторить, 36
упр. 2-5 (письм)