

Проектная работа:  
**Электролитическая  
диссоциация**

Автор работы

Русецкая О.П.

учитель химии высшей категории

МОУ СОШ № 7 г.Ноябрьска

# Электролитическая

## диссоциация

1. Электролиты и неэлектролиты

2. Электролитическая диссоциация

3. Механизм электролитической диссоциации

4. Сильные и слабые электролиты

5. Диссоциация кислот, оснований, солей

6. Значение электролитов

7. Проверка знаний

# Веществ

а

## Электролит



ХС  
ионная,  
ковалентная полярная



большинство  
неорганических  
кислот,  
соли, щелочи

## Неэлектролит



ХС  
ковалентная  
неполярная,  
малополярная



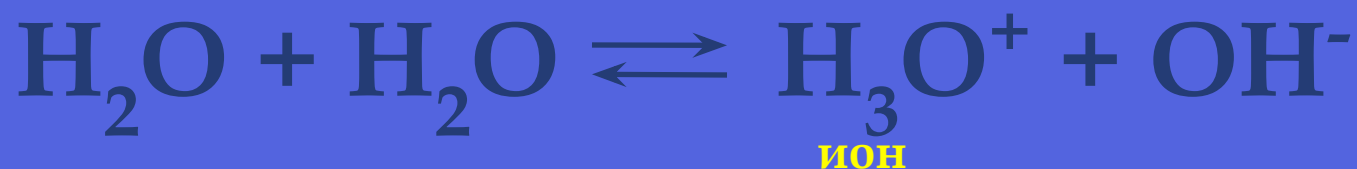
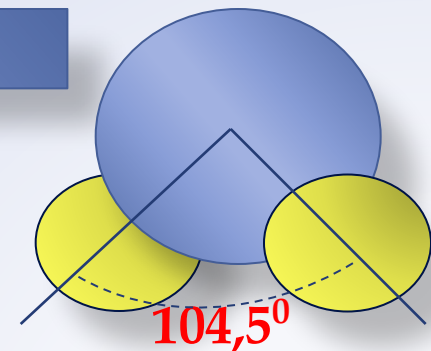
большинство  
органических  
веществ, многие газы



## 1. Электролиты и неэлектролиты

**Вода** — хороший растворитель,  
т.к. молекулы воды полярны.

**Вода** — слабый амфотерный  
электролит.



ИОН  
гидроксония

Механизм  
ЭД



Ионное произведение воды ( $K_{\text{H}_2\text{O}}$ )

$$K_{\text{H}_2\text{O}} = [\text{H}^+] \cdot [\text{OH}^-] = 10^{-7} \cdot 10^{-7} =$$

$$10^{-14}$$



# Электролиты

- это вещества, растворы и расплавы которых проводят электрический ток.

**Кислоты:**  $\text{HCl}$ ;  $\text{HNO}_3$ ;  $\text{H}_2\text{SO}_4$

**Щелочи:**  $\text{NaOH}$ ;  $\text{KOH}$ ;  $\text{Ba}(\text{OH})_2$

**Соли:**  $\text{NaCl}$ ;  $\text{CuSO}_4$ ;  $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$



# Электродлиты

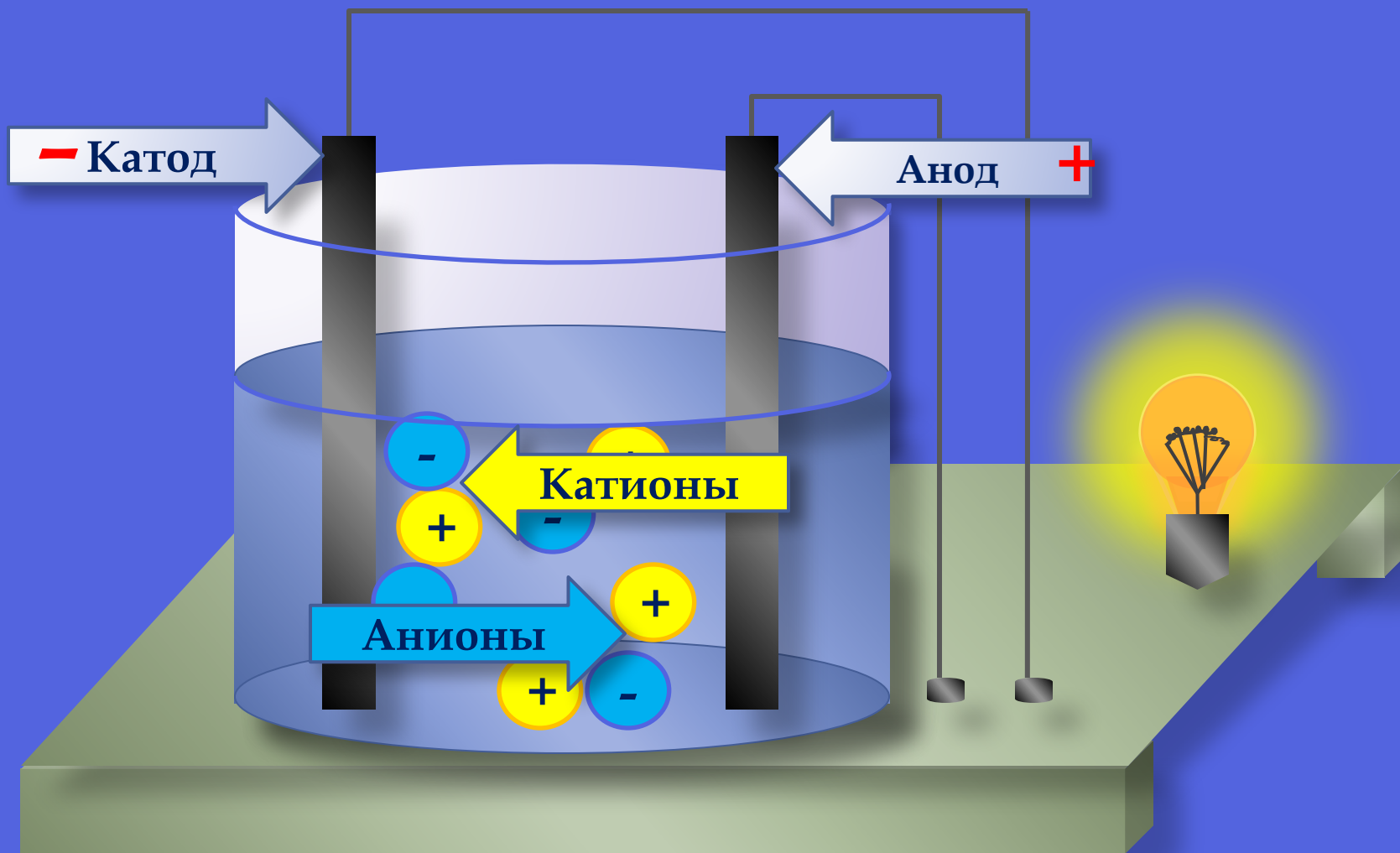


Рис.2.



## Неэлектролиты

- это вещества, растворы или расплавы которых не проводят электрический ток.

### Органические вещества:

сахар, ацетон, бензин, керосин, глицерин, этиловый спирт, бензол и др.

**Газы:** кислород, водород, азот и др.



# Неэлектролиты

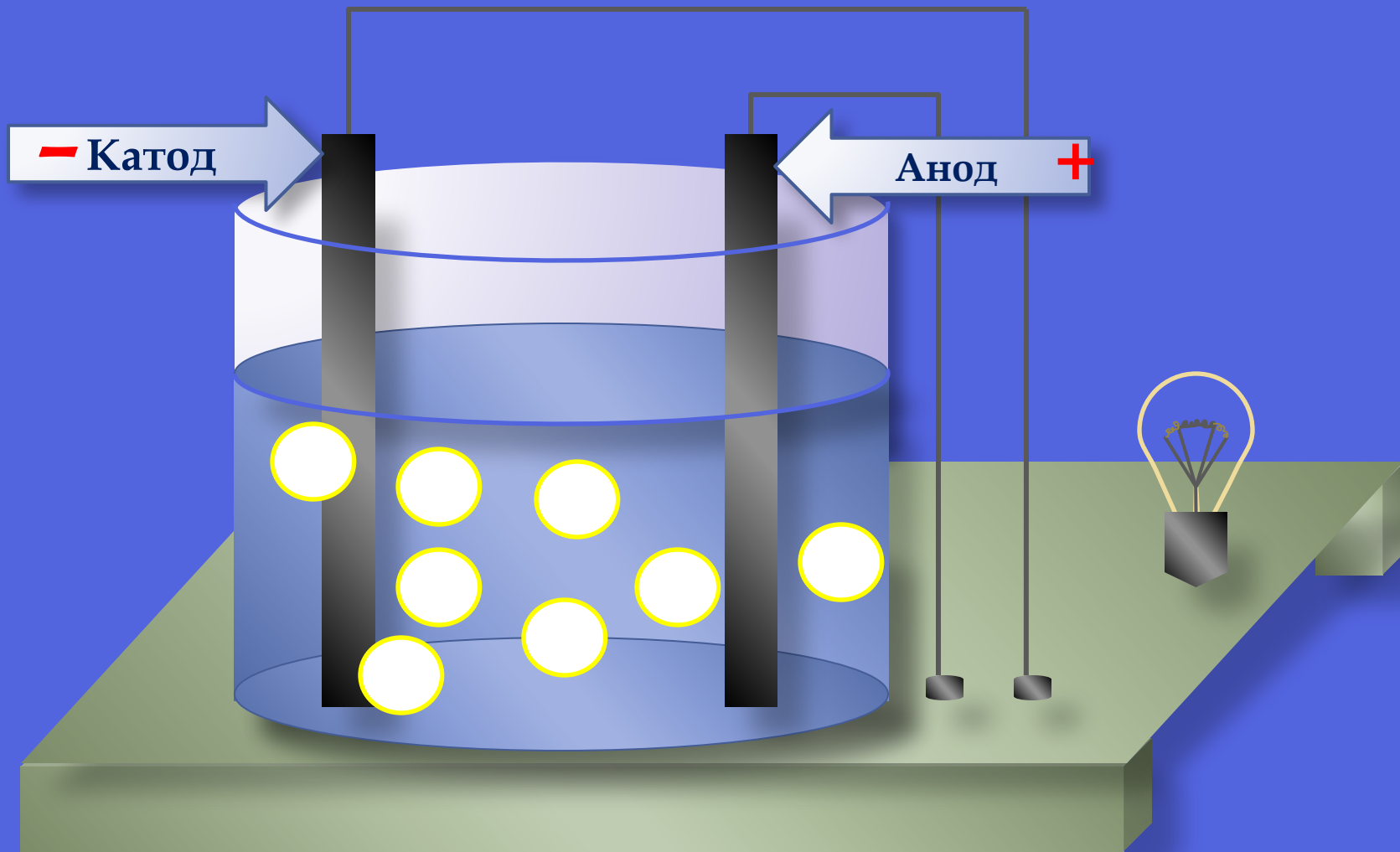


Рис.3.





# Электролитическая

диссоциация - процесс распада молекул электролита на ионы в растворе или расплаве.

## С.Аррениус

Теория электролитической диссоциации. 1887 г.





**С.Аррениус  
(1859 – 1927)**

# Аррениус Сванте Август

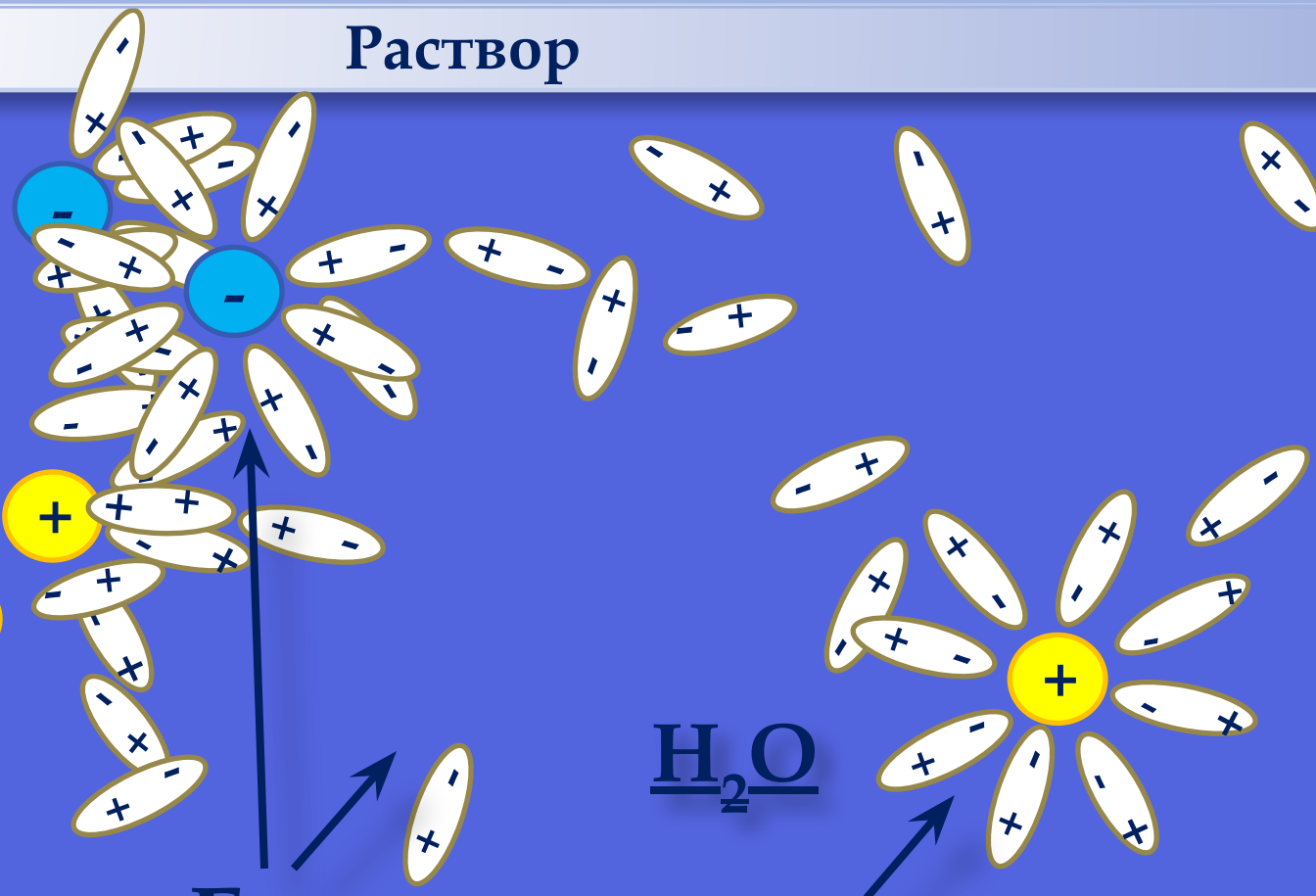
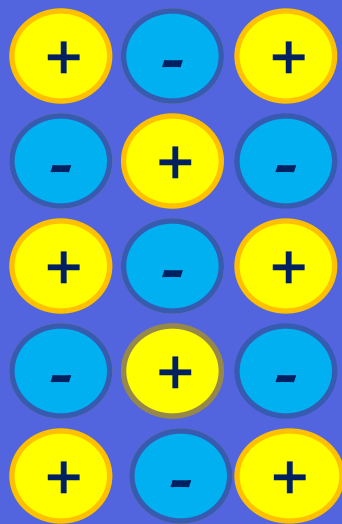
- Шведский ученый, академик.
- В 1887 году сформулировал основные положения теории электролитической диссоциации.
- В 1903 г. награжден Нобелевской премией.
- Проводил исследования во многих других областях науки.



# Механизм электролитической диссоциации веществ с ионной связью

Рис.4

Раствор



Гидратированные ионы

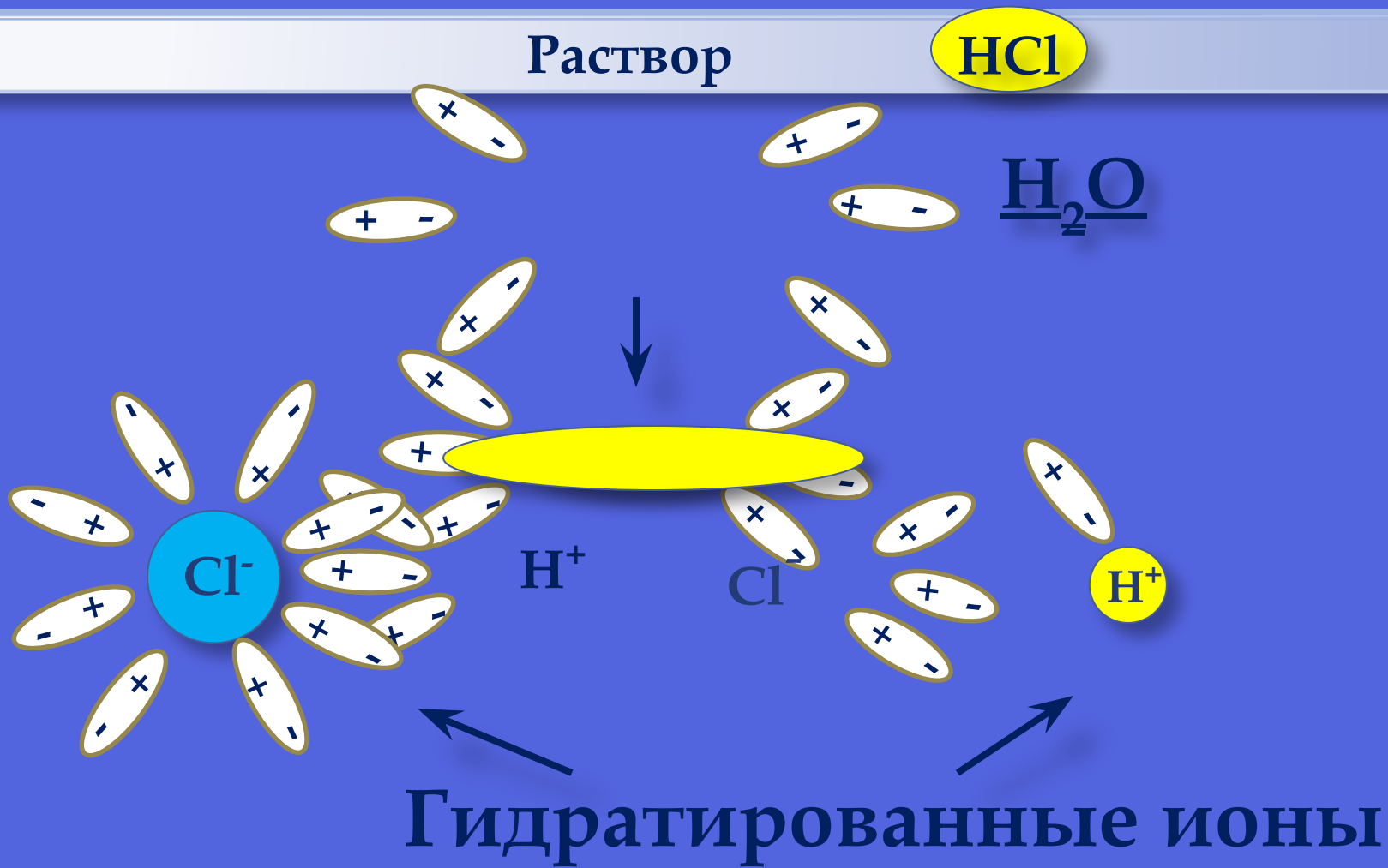


[подробнее](#)



# Механизм электролитической диссоциации веществ с ковалентной полярной связью

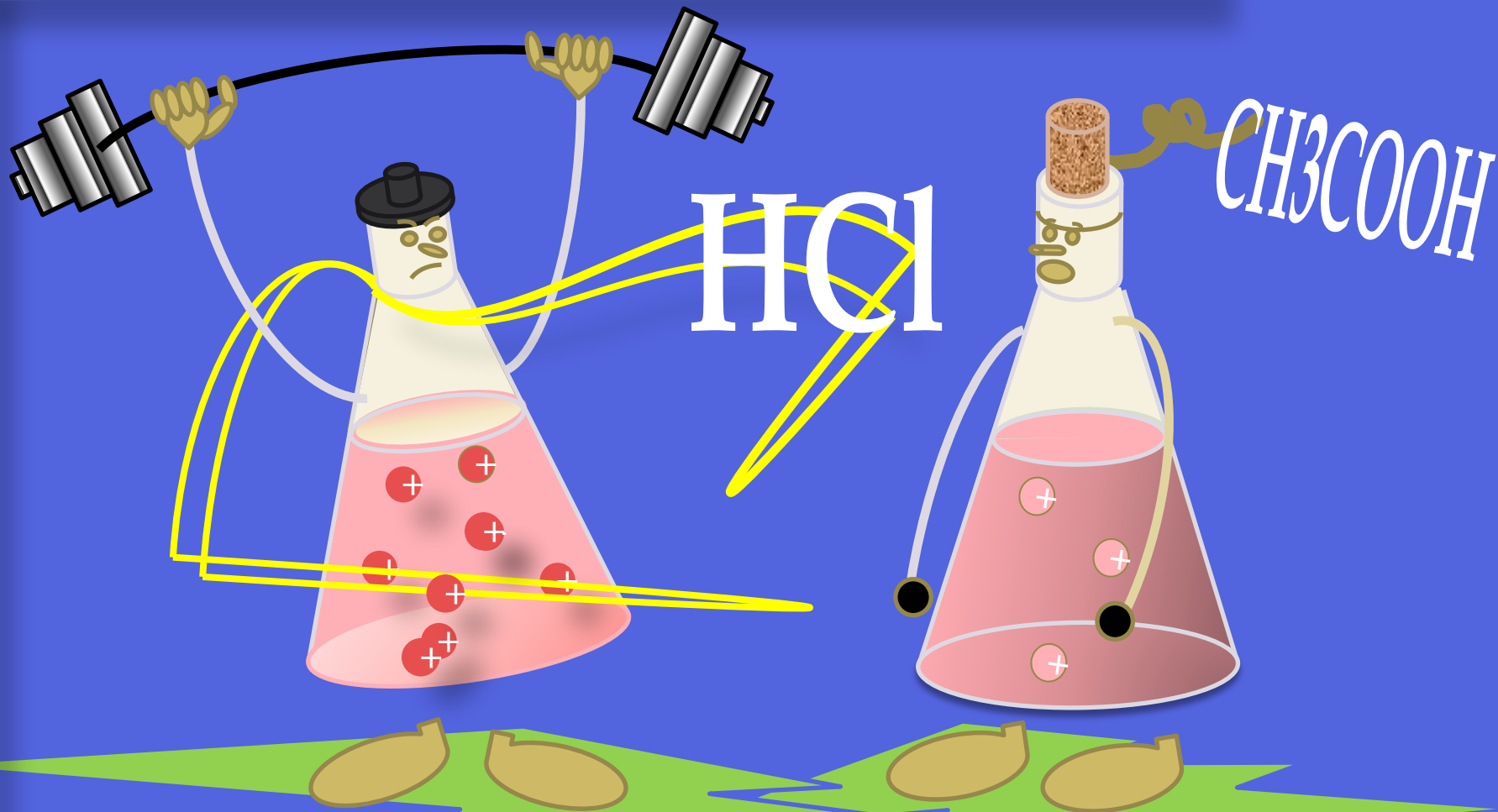
Рис.5



подробне



## 2.Сильные и слабые электролиты



Сильные и слабые

Рис.6.



# Степень

# электролитической

**диссоциации ( $\alpha$ )** - отношение числа диссоциированных молекул к общему числу молекул, находящихся в растворе.

$$\alpha = \frac{n}{N}$$

Сильные

электролиты  $\alpha > 30\%$

Слабые электролиты

$\alpha < 30\%$



## 2. Сильные и слабые электролиты

<b>Электролиты</b>	<b>Сильные (<math>\alpha &gt; 30\%</math>)</b>	<b>Слабые (<math>\alpha &lt; 30\%</math>)</b>
<b>Соли</b>	практически все	$\text{Hg}_2\text{Cl}_2$ , некоторые соли тяжелых металлов
<b>Основания</b>		
растворимые в воде	гидроксиды щелочных и щелочноземельных металлов	водный раствор аммиака
нерастворимые	-	все
<b>Кислоты</b>		
бескислородные	$\text{HI}$ , $\text{HBr}$ , $\text{HCl}$	$\text{HF}$ , $\text{H}_2\text{S}$
кислородосодержащие	$\text{HClO}_4$ , $\text{H}_2\text{SO}_4$ , $\text{HNO}_3$	$\text{H}_2\text{SO}_3$ , $\text{H}_2\text{CO}_3$ , $\text{H}_2\text{SiO}_3$ , $\text{H}_3\text{PO}_4$ , $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$



## 2.Сильные и слабые электролиты

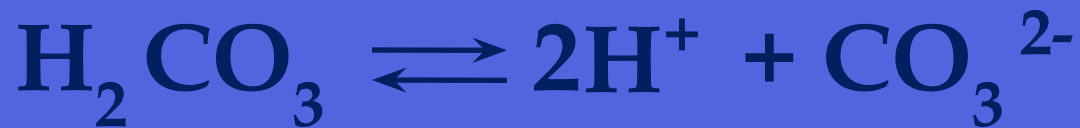




# Диссоциация

## 5. Диссоциация кислот, оснований, солей

**Кислоты** ЭТО СЛОЖНЫЕ вещества, при диссоциации которых в водных растворах в качестве катионов отщепляются только ионы водорода.



# Диссоциация

**Основания** **оснований** это сложные вещества, при диссоциации которых в водных растворах в качестве анионов отщепляются только гидроксид-

ИОНЫ.



# Диссоциация

**Соли** - это сложные вещества, которые в водных растворах диссоциируют на катионы металла и анионы кислотного остатка.



**$\text{Me}^{n+}$  (кислотный остаток) $^{\text{B}-}$**



# Электролитическая

## 6. О значении электролитов для живых организмов

### ДИССОЦИАЦИЯ

□ Электролиты – составная часть жидкостей и плотных тканей живых организмов.

Ионы  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{H}^+$ ;  $\text{OH}^-$ ;  $\text{Cl}^-$ ;  $\text{SO}_4^{-2}$ ;  $\text{HCO}_3^-$  имеют большое значение для физиологических и биохимических процессов:

□ ионы  $\text{H}^+$ ;  $\text{OH}^-$  играют большую роль в работе ферментов, обмене веществ, переваривании пищи и др.

□ при нарушении водно-солевого обмена в медицине применяется физиологический раствор – 0,85% раствор  $\text{NaCl}$ ;

□ ионы  $\text{I}^-$  влияют на работу щитовидной железы.



## 6. Рис.8. Характерные симптомы дефицита химических элементов в организме человека

<b>Ионы</b>	<b>Типичный симптом</b>
$\text{Ca}^{2+}$	Замедление роста скелета
$\text{Mg}^{2+}$	Мышечные судороги
$\text{Fe}^{2+}$	Анемия, нарушение иммунной системы
$\text{Zn}^{2+}$	Повреждение кожи, замедление полового созревания
$\text{Mn}^{2+}$	Учащение депрессий, дерматиты

подробнее



7.Проверка знаний **Выберите указанные понятия**

Электролиты



Ц

Ц



Ц

Ц

Сильные  
электролиты



Ц

Ц



Ц

Ц

Неэлектролиты

соляная  
кислота

глицерин

сахар

Ц

Ц

этиловый  
спирт

ацетон

хлорид  
калия

Ц

Ц



# Электролитическая

## 7. Проверка знаний

Основные положения электролитической диссоциации сформулировал ученый

Вопрос 1

Вопрос 2

Вопрос 3

Вопрос 4

Вопрос 5

**A**

Д.И.Менделеев

**B**

С.Аррениус

**C**

М.В.Ломоносов

**D**

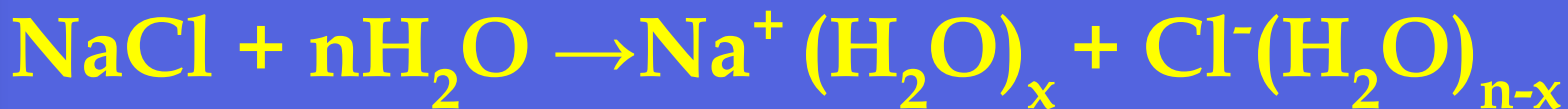
М.Фарадей

# Механизм электролитической диссоциации

## NaCl

□ Разрушение кристаллической решетки под действием молекул воды.

□ Гидратация



Механизм  
ЭД

## HCl

□ Поляризация связи в молекуле HCl под действием молекул воды.

□ Гидратация



Механизм  
ЭД



# Литература

- Баженов А.А. Мастер-класс «Создание презентаций к урокам химии». Сеть творческих учителей.
- [http://www.it-ru/communities.aspx?cat\\_no=75761&tmp\\_l=com](http://www.it-ru/communities.aspx?cat_no=75761&tmp_l=com)
- Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия. 8 кл. – М.: Просвещение, 2008.
- Мартыненко Б.В. Химия: кислоты и основания. – М.: Просвещение, 2000.
- Слета Л.А. Химия: Справочник. – Харьков: Фолио, 1997.
- Егоров А.С. Химия. Пособие –репетитор для

**Благодарю за внимание!**