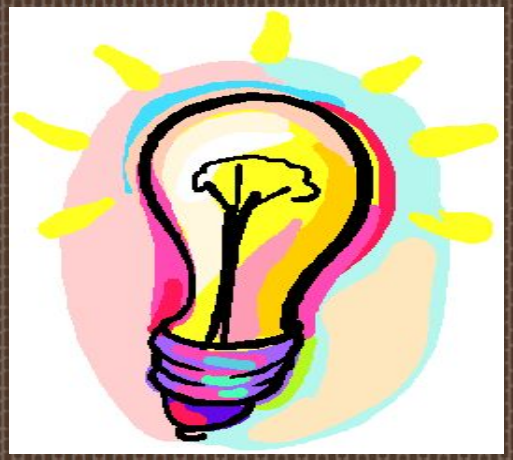
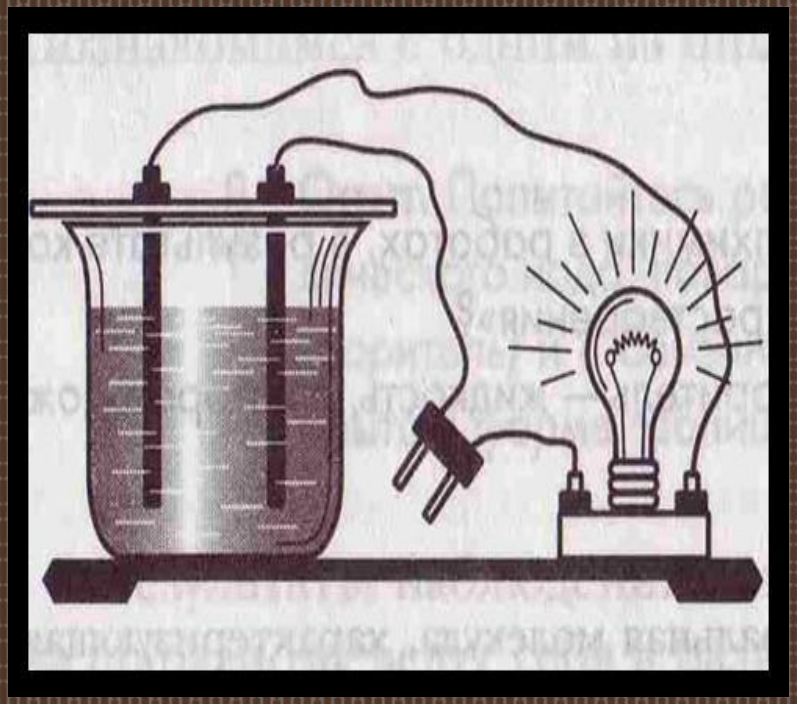
ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ТЭД

Выполнила учитель химии и экологи МОУ «СОШ с. Усть-Курдюм»
Филимонова И.В.
8 класс

1-Е ПОЛОЖЕНИЕ ТЭД.

Все вещества по их способности проводить электрический ток в растворах делятся на электролиты и неэлектролиты





ВЕЩЕСТВА В РАСТВОРАХ

Электролиты

(водные растворы проводят эл.ток)

↓

Вещества с ионной и ковалентной полярной связью

↓

Все растворимые кислоты, основания (щёлочи) и соли

Неэлектролиты

(водные растворы не проводят эл. ток)

↓

Вещества с ковалентной неполярной и слабополярной связью

↓

Все простые вещества, все оксиды и н/р кислоты, основания и соли.

ЗАДАНИЯ К I-МУ ПОЛОЖЕНИЮ ТЭД

- Укажите вид связи и принадлежность данных веществ к электролитам и неэлектролитам: KCl, O_2, HNO_3, CuO.
- Назовите из перечня веществ электролиты (не забудьте воспользоваться таблицей растворимости !): $BaCl_2$, CaO, H_2SO_4, $NaOH$, Cl_2, $Zn(OH)_2$

II-Е ПОЛОЖЕНИЕ ТЭД

В РАСТВОРАХ ЭЛЕКТРОЛИТЫ ДИССОЦИИРУЮТ, Т.Е. РАСПАДАЮТСЯ НА ИОНЫ.

Ионы – это положительно или отрицательно заряженные частицы, в которые превращаются атомы или группы атомов одного или нескольких химических элементов в результате отдачи или присоединения электронов.

ИОНЫ

ПРОСТЫЕ

Cl^-, Na^+

СЛОЖНЫЕ

NH_4^+, SO_4^-

III-Е ПОЛОЖЕНИЕ ТЭД

ПРИЧИНОЙ ДИССОЦИАЦИИ ЭЛЕКТРОЛИТА ЯВЛЯЕТСЯ ЕГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С МОЛЕКУЛАМИ ВОДЫ (ГИДРАТАЦИЯ).

Вещества с ионной связью:

Ориентация диполей воды → гидратация → диссоциация.

Вещества с ковалентной связью:

Ориентация диполей воды → гидратация→ ионизация→ диссоциация

ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКАЯ ДИССОЦИАЦИЯ

Ионная связь $NaCl \rightarrow Na^+ + Cl^-$

$$Al_2(SO_4)_3 \rightarrow 2Al^{3+} + 3SO_4^{2-}$$

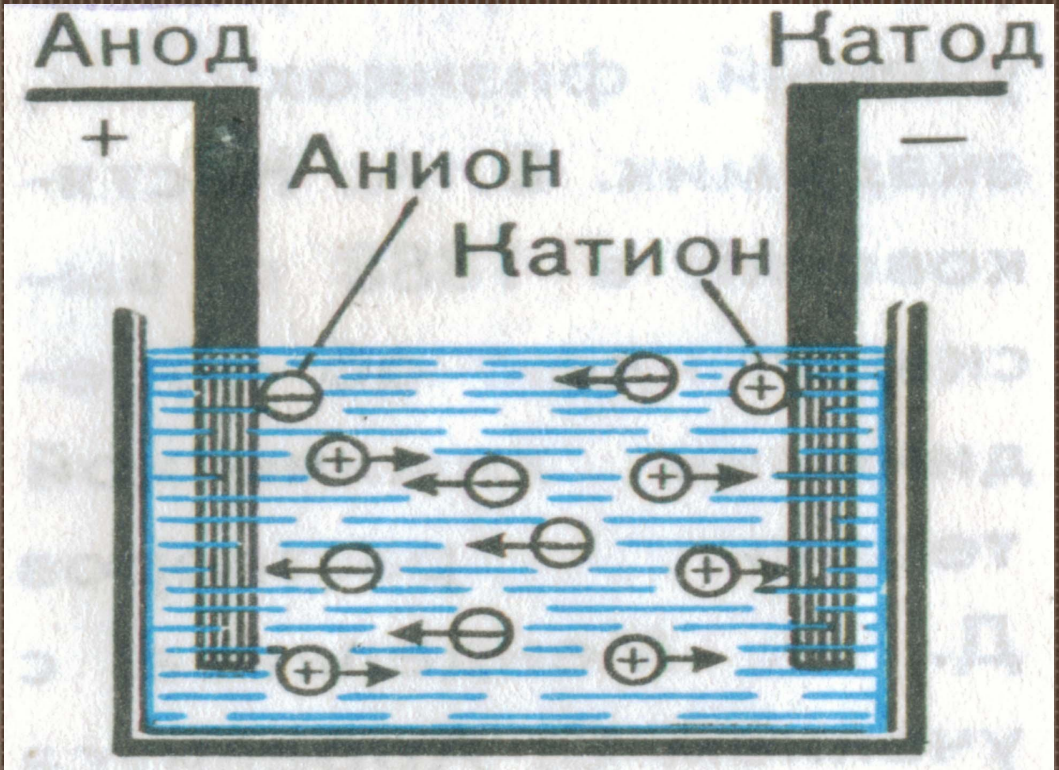
$$CuSO_4 \rightarrow Cu^{2+} + SO_4^{2-}$$

$$Ca(OH)_2 \rightarrow Ca^{2+} + 2OH^-$$

Ковалентная полярная связь $HCl \rightarrow H^+ + Cl^-$

IV-Е ПОЛОЖЕНИЕ ТЭД

Под действием электрического тока положительные ионы движутся к катоду и называются катионами, а отрицательные – к аноду и называются анионами.



Типы ионов

По заряду: положительные, или катионы:

-Катионы металлов (M^{n+})

-Катион водорода (H^+)

-Катион аммония **(NH_4^+)**

Отрицательные, или анионы:

-Анион гидроксогруппы, или гидроксид-анион (OH^-)

-Анионы кислотных остатков **(SO_4^-, Cl^-, NO_3^-)**

По отношению к воде:

- Гидратированные

Упрощённо процесс диссоциации изображают с помощью уравнений диссоциации:

$$NaCl = Na^{+} + Cl^{-}$$

$$HCl = H^{+} + Cl^{-}$$

ЗАДАНИЯ КО II-МУ ПОЛОЖЕНИЮ ТЭД

- Назовите частицы: а) H, H_2, H^+; б) Cl_2, Cl, Cl^-.
- Назовите катионы и анионы в соединениях, формулы которых: $CuCl_2$, $AgNO_3$, $Ca(OH)_2$, H_3PO_4.

V-Е ПОЛОЖЕНИЕ ТЭД

Разные электролиты по-разному диссоциируют на ионы и поэтому делятся на:

- Сильные (соли, щелочи, некоторые кислоты – HCl, HNO_3, H_2SO_4, у которых $\acute{\alpha} \rightarrow 1$;
- Слабые (гидрат аммиака NH_4*H_2O, некоторые кислоты – HNO_2, H_2SO_3, H_2S, H_2CO_3 , у которых $\acute{\alpha} \rightarrow 0$.

VI-Е ПОЛОЖЕНИЕ ТЭД

Свойства растворов электролитов определяются свойствами тех ионов, которые они образуют при диссоциации.

По характеру образующихся ионов различают три типа электролитов:

1. Кислоты – это электролиты, которые диссоциируют на катионы водорода и анионы кислотного остатка.

ОДНООСНОВНЫЕ КИСЛОТЫ	МНОГООСНОВНЫЕ КИСЛОТЫ
Диссоциируют в одну ступень HNO_3 $HNO_3 = H^+ + NO_3^-$	Диссоциируют в несколько ступеней H_2SO_4 1. $H_2SO_4 \leftrightarrow H^+ + HSO_4^-$ 2. $HSO_4^- \leftrightarrow H^+ + SO_4^{2-}$

2. ОСНОВАНИЯ – ЭТО ЭЛЕКТРОЛИТЫ, КОТОРЫЕ ДИССОЦИИРУЮТ НА КАТИОНЫ МЕТАЛЛА И АНИОНЫ ГИДРОКСОГРУПП

ОДНОКИСЛОТНЫЕ ОСНОВАНИЯ	МНОГОКИСЛОТНЫЕ ОСНОВАНИЯ
диссоциируют в одну ступень **$NaOH$** **$NaOH \leftrightarrow Na^{+} + OH^{-}$**	**диссоциируют ступенчато** **$Ba(OH)_2$** 1. **$Ba(OH)_2 \leftrightarrow BaOH^{+} + OH^{-}$** 2. **$BaOH^{+} \leftrightarrow Ba^{2+} + OH^{-}$**

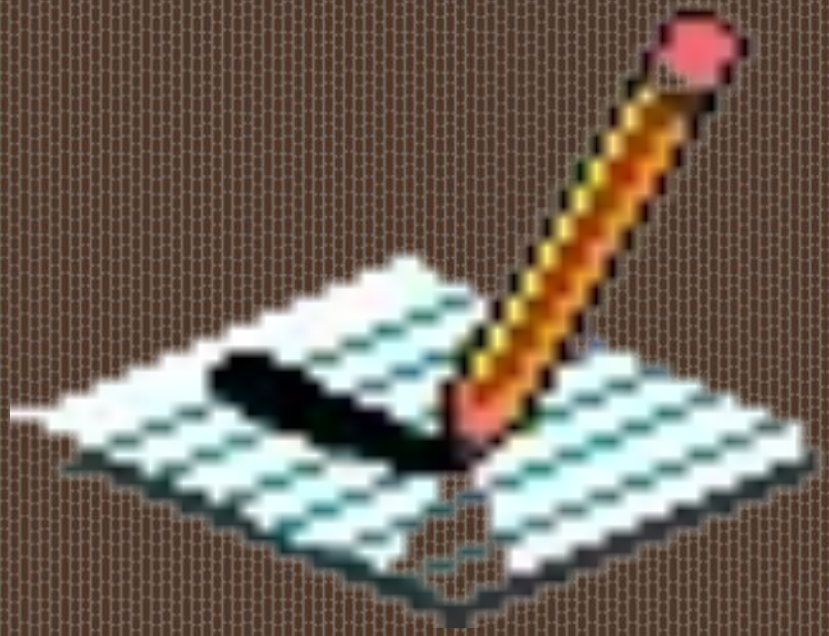
3. СОЛИ – ЭТО ЭЛЕКТРОЛИТЫ, КОТОРЫЕ ДИССОЦИИРУЮТ НА КАТИОНЫ МЕТАЛЛА И АНИОНЫ КИСЛОТНОГО ОСТАТКА

Независимо от числа катионов и анионов кислотного остатка средние соли диссоциируют в одну ступень:

$$Al_2(SO_4) = 2Al^{3+} + 3SO_4^{2-}$$

ЗАДАНИЕ К 6-МУ ПОЛОЖЕНИЮ

Напишите уравнения диссоциации следующих веществ: **HCl, H_3PO_4, KOH**

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ:

§ 36, упр. № 1, 4, 5.