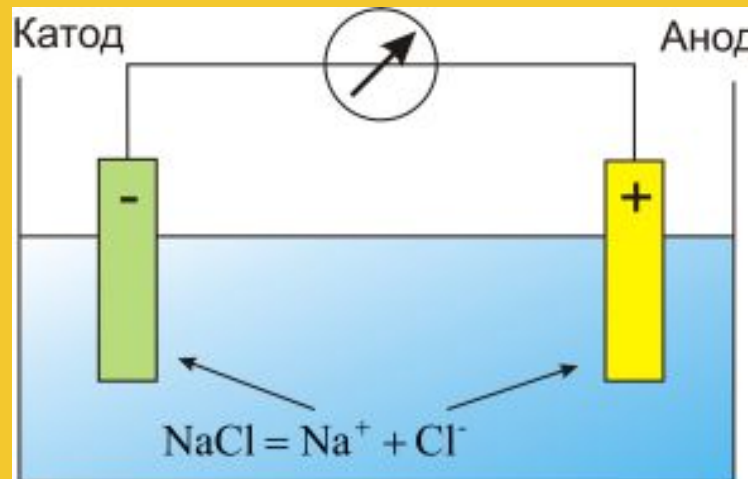
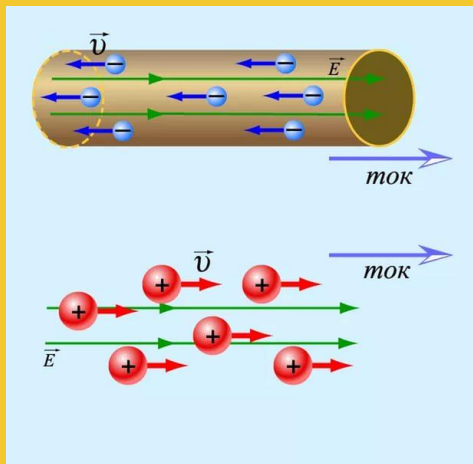


Тема урока:

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК В ЭЛЕКТРОЛИТАХ, ЖИДКОСТЯХ, ГАЗАХ, ВАКУУМЕ.





Цель урока:

- сравнивать принципы возникновения электрического тока в различных средах;
- строить вольт-амперную характеристику при прохождении тока в электролитах и газах;
- приводить примеры применения протекания тока в различных средах в технике;

Критерии оценивания:



Учащийся достиг цели, если:

- сравнивает механизмы возникновения и прохождения электрического тока в различных средах;
- описывает технические применения электролиза и дугового разряда.

Актуализация опорных знаний:

- Что такое электрический ток?
- При каких условиях он возникает и существует?
- Как называются вещества которые проводят ток? не проводят ток?
- В каких средах может существовать электрический ток?



Электрический ток в различных средах

1. Электрический ток в жидкости;
2. Электрический ток в газе;
3. Электрический ток в вакууме.

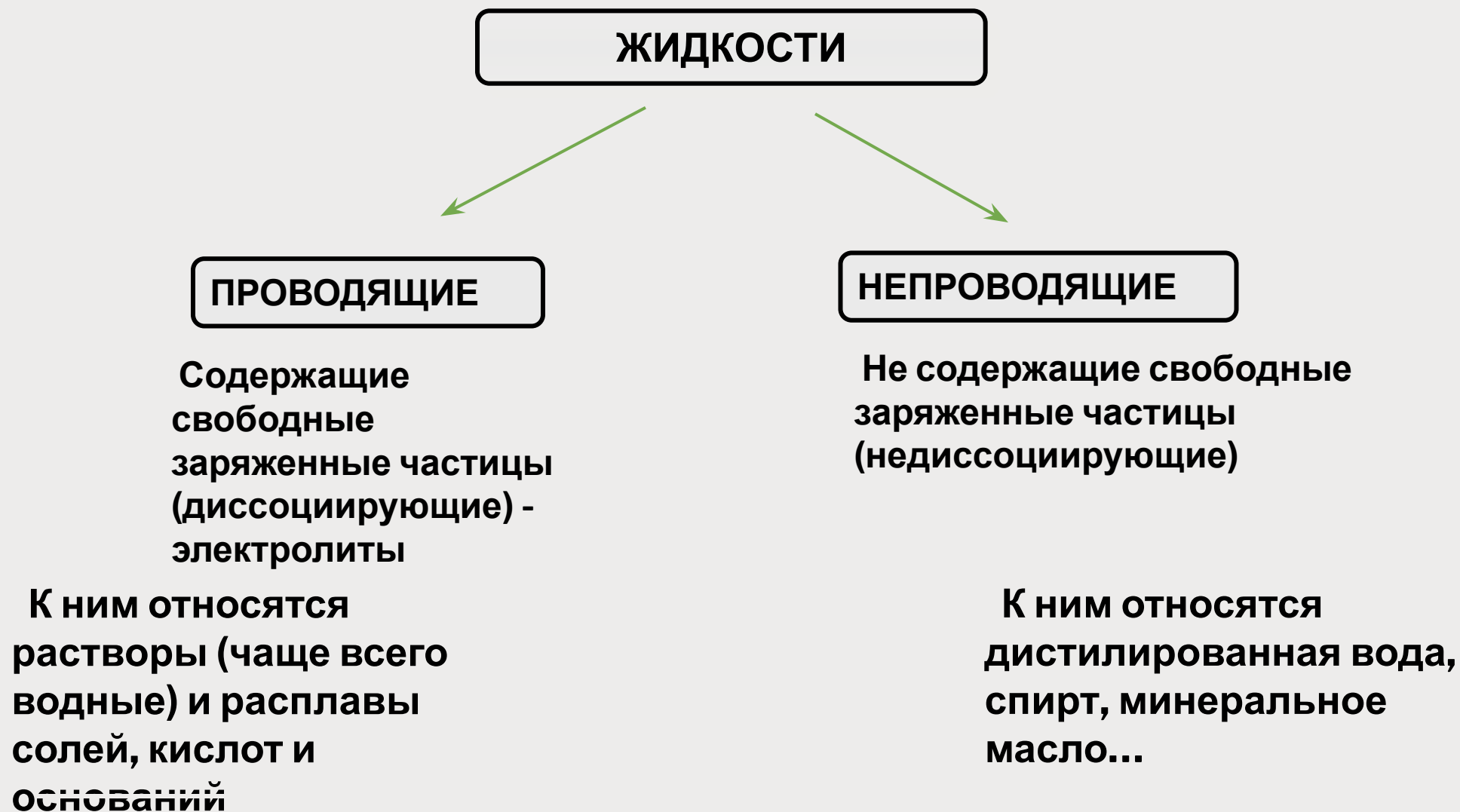
Заполнение таблицы

- Носителя заряда.
- Способ образования.
- ВАХ
- Зависимость сопротивления от температуры
- Применение

Заполнение таблицы

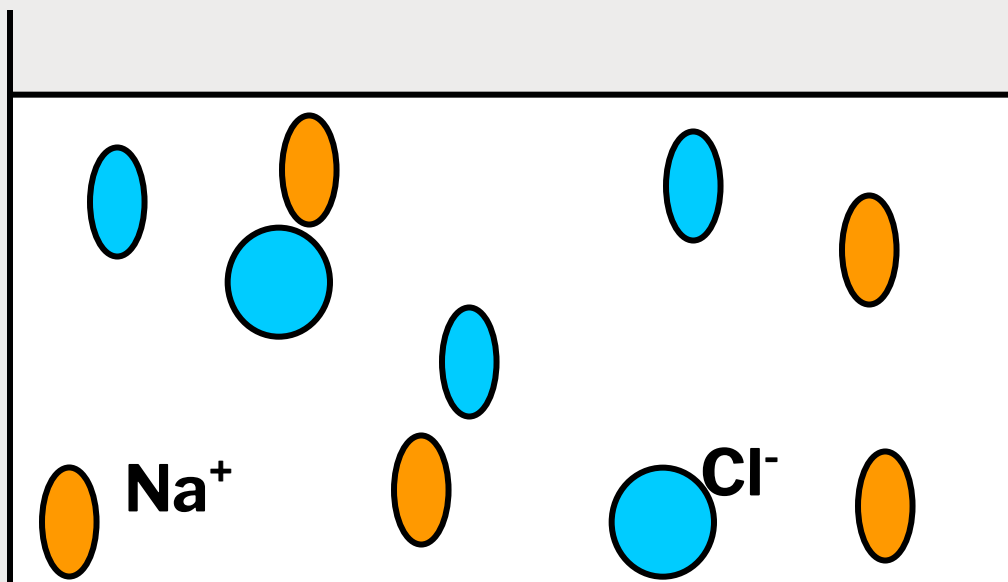
Среда	Носители заряда	Образование носителей заряда	Движение заряженных частиц в средах	Вольтамперная характеристика	Зависимость сопротивления от температуры	Применение
Жидкость						
Газ						
Вакуум						

По электрическим свойствам все жидкости можно разделить на 2 группы:



Электролитической диссоциацией называется распад нейтральных молекул вещества в растворителе на положительные и отрицательные ионы

Электролитическая диссоциация поваренной соли

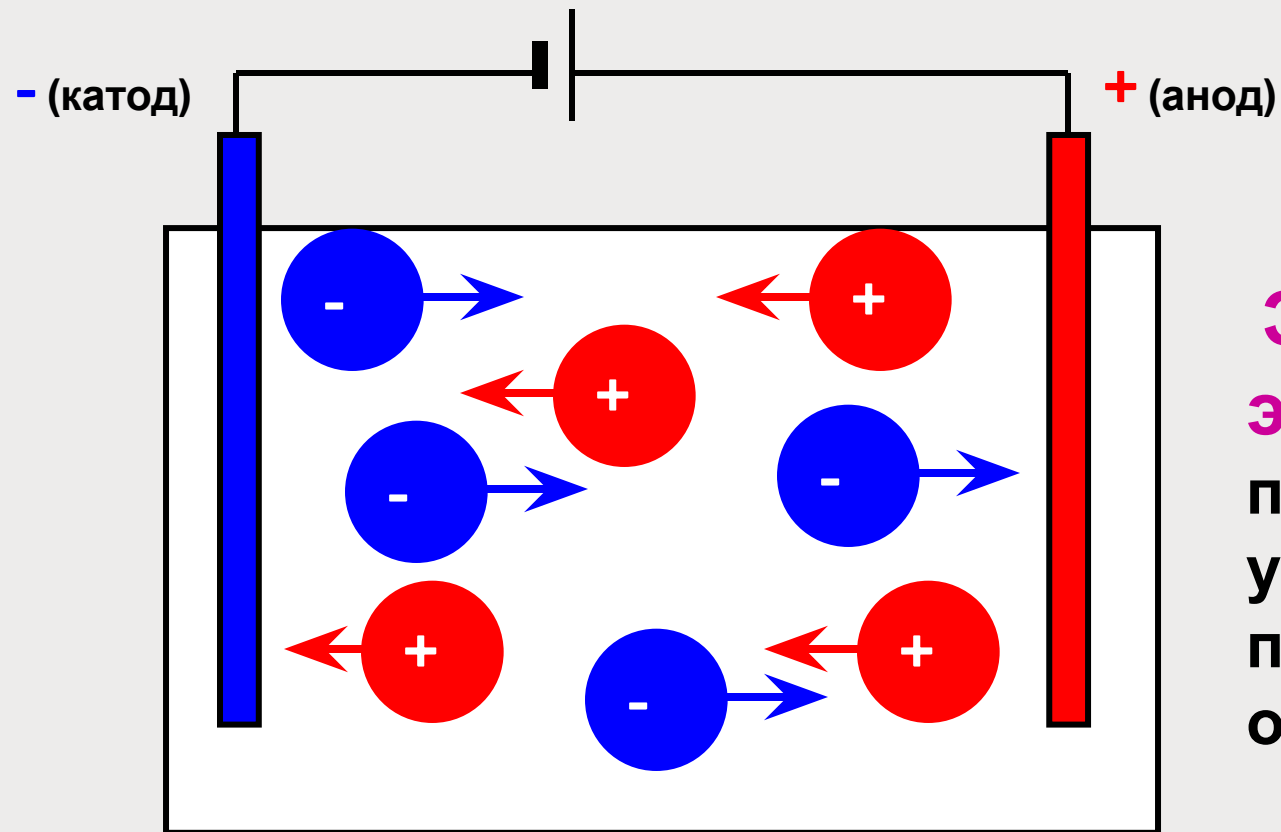


Диссоциация других веществ:



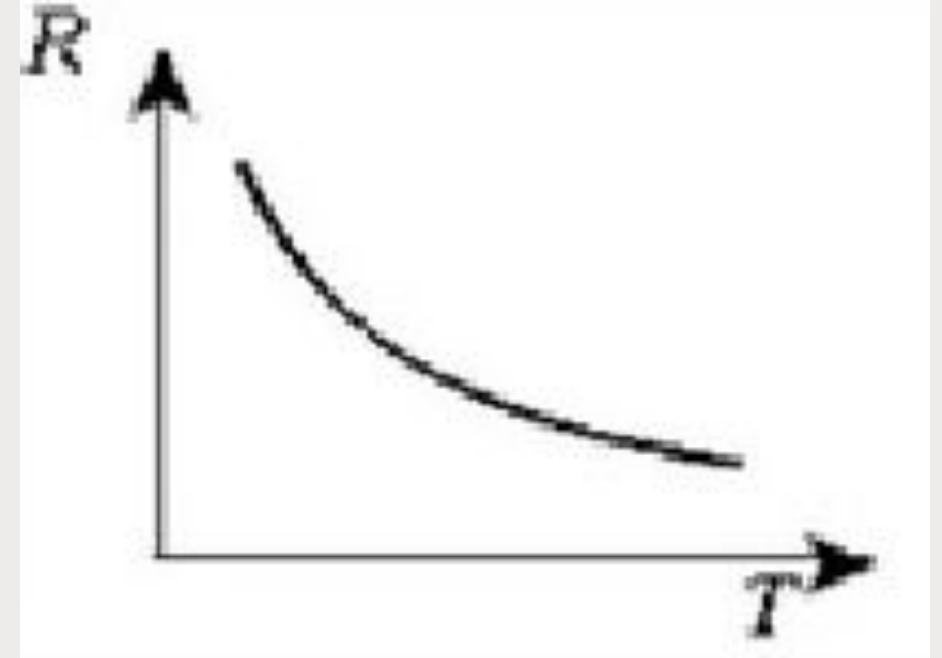
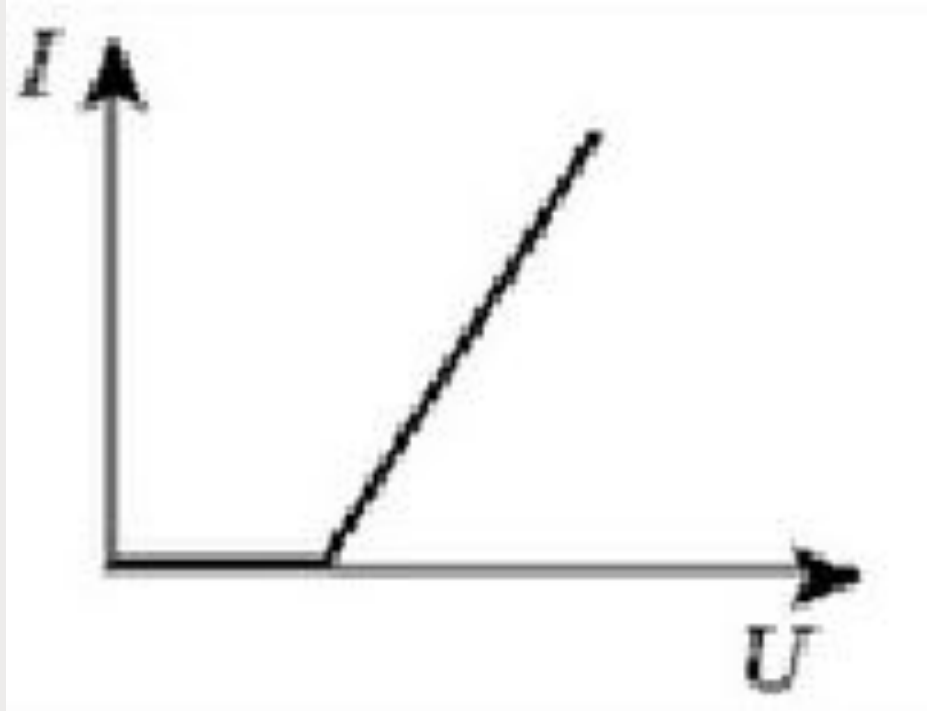
При диссоциации **ионы металлов и водорода** всегда заряжены **положительно** а ионы **кислотных радикалов и группы OH - отрицательно**

Ионы в электролите движутся хаотично, но при создании электрического поля характер движения становится упорядоченным: **положительные ионы (катионы)** движутся к катоду, **отрицательные ионы (анионы)** движутся к аноду

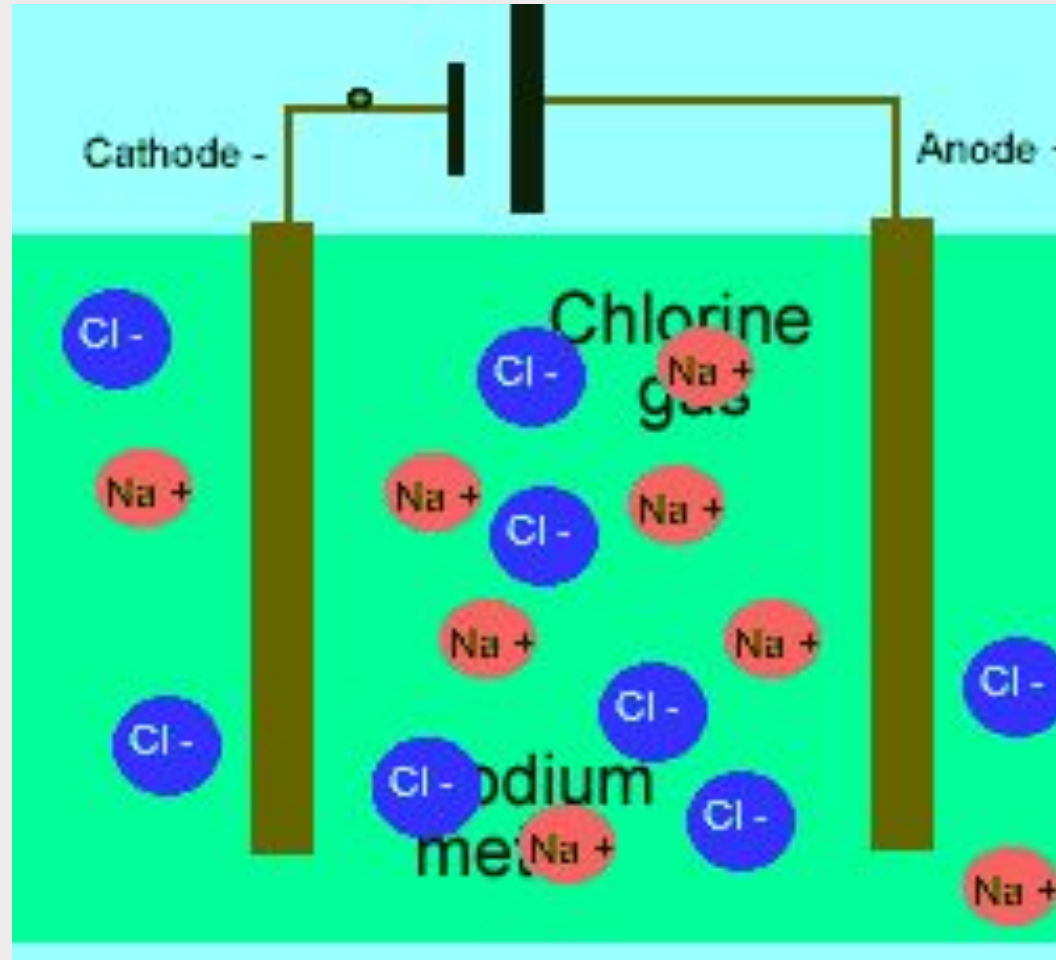


Электрический ток в электролитах представляет собой упорядоченное движение положительных и отрицательных ионов

Электрический ток в жидкостях



- **Электролиз** – явление выделения вещества на электродах при прохождении тока через растворы солей, кислот и щелочей



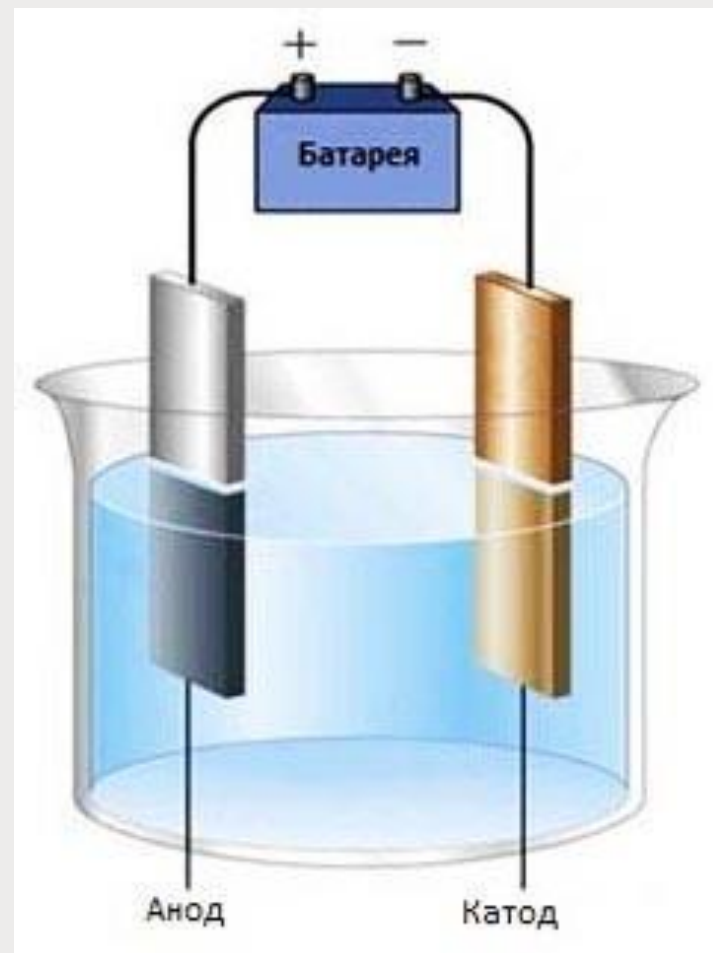
•Закон Фарадея:

- Масса вещества, выделившегося на электроде при электролизе прямо пропорциональна количеству электричества (заряду) прошедшего через электролит.

$$m = kq = kIt$$

k -электрохимический
эквивалент вещества

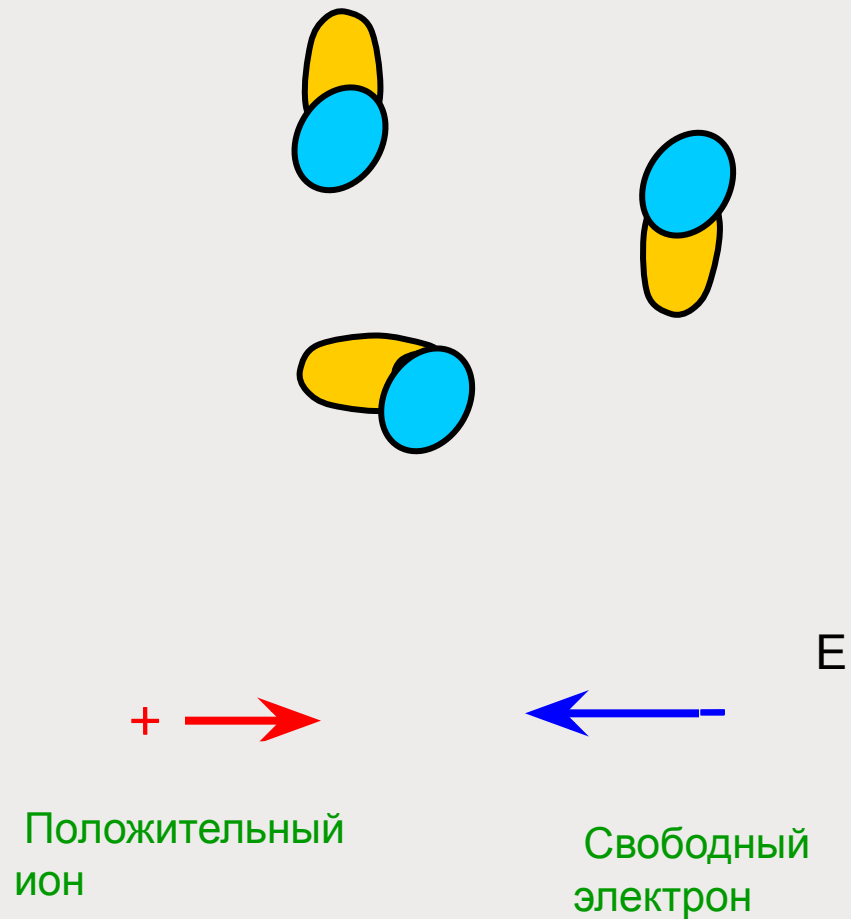
$$[k] = \frac{\text{КГ}}{\text{Кл}}$$



ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОЛИЗА



Газы при нормальных условиях являются диэлектриками, т.к. состоят из нейтральных атомов и не содержат свободных заряженных частиц



Для того, чтобы газ проводил электрический ток, атомы необходимо **ионизировать** – оторвать от них электроны, а значит сообщить атомам извне достаточное количество энергии

Энергия для ионизации может быть передана за счет:

- сильного нагрева
- внешнего излучения (рентгеновского, радиоактивного)
- сильного электрического поля

Электрический ток в газах представляет собой упорядоченное движение свободных электронов и положительных ионов

Если прекратить действие ионизатора (нагрев, излучение ...), то начинает преобладать обратный процесс объединения электронов и ионов в нейтральные атомы - **рекомбинация**

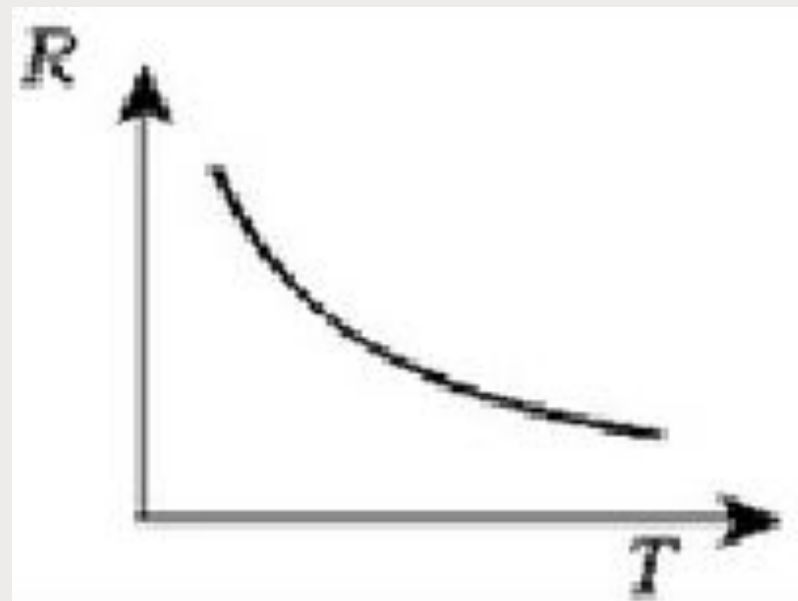
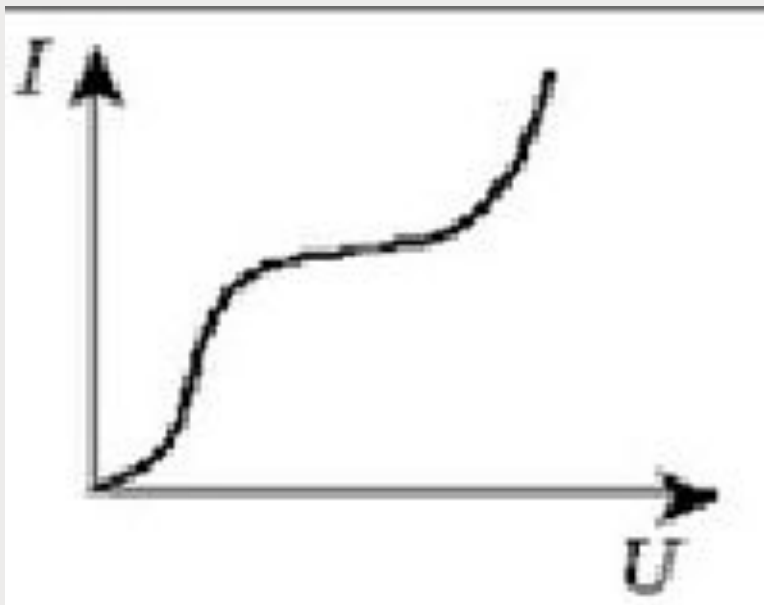


В процессе рекомбинации газ снова приобретает диэлектрические свойства



Таким образом электрические свойства газов сильно зависят от действия внешних ионизирующих факторов

Электрический ток в газе



Применяется в лампах дневного света, рекламных трубках, электросварке, при искровой обработке металлов и т.д.

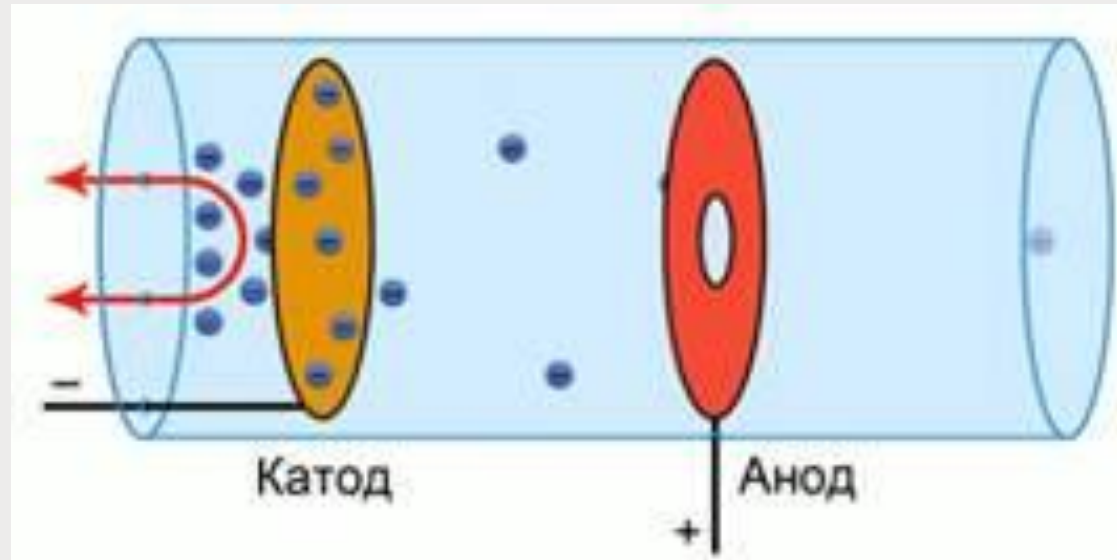
Электрический ток в вакууме

Вакуум – состояние газа, при котором свободный пробег частицы больше размера сосуда.

Чтобы ток в вакууме стал возможен, необходим источник свободных заряженных частиц

Электрический ток в вакууме

Чтобы ток в вакууме стал возможен,
необходим источник свободных заряженных
частиц

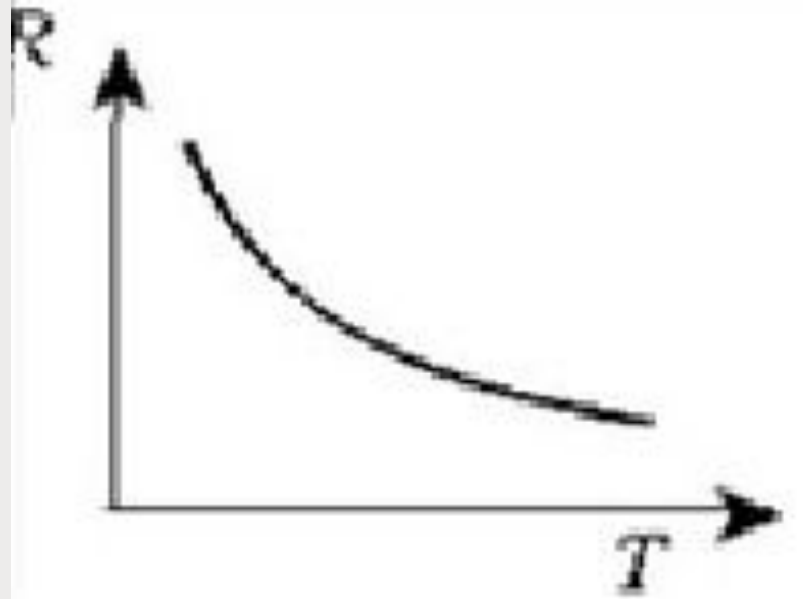
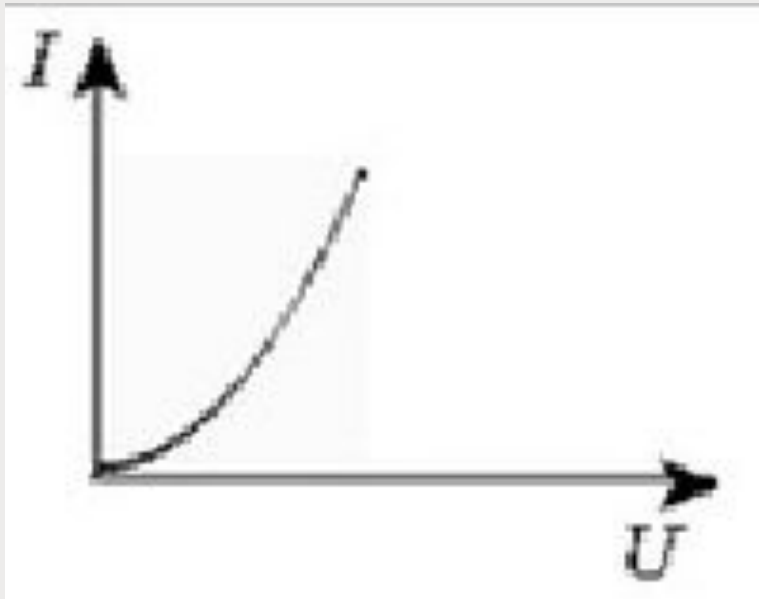


Таким **источником** в вакуумных приборах служит
разогретый до **высокой температуры** ($1000 - 2000^{\circ}\text{C}$)
катод, из которого вылетают электроны.

Это явление получило название **термоэлектронной
ЭМИССИИ**



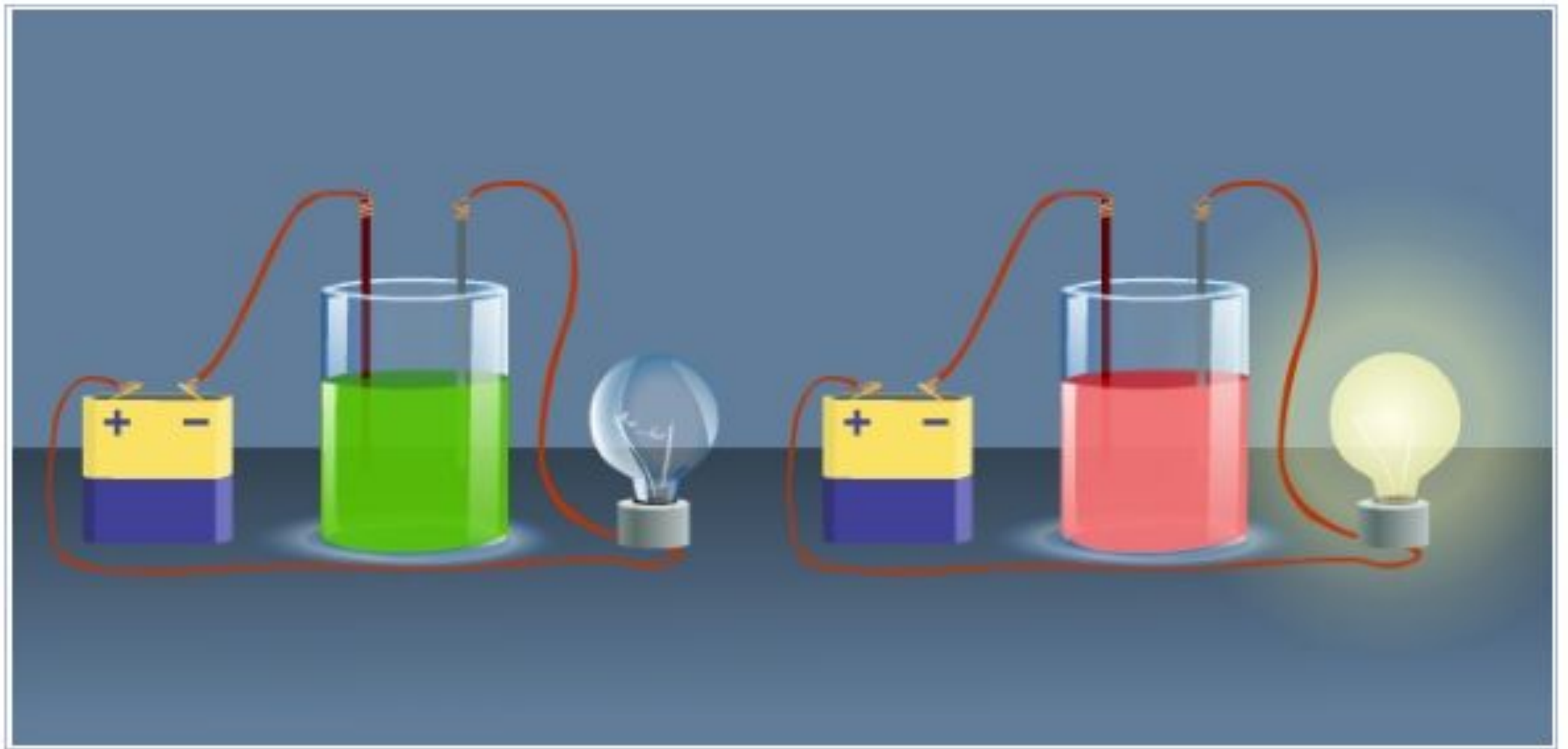
Электрический ток в вакууме



Применяется в радиотехнике для выпрямления тока и изменения его характеристик, в электронно-лучевых трубках, используемых в телевидении, осциллографах, медицинских приборах и т.д.

Упражнение 1

Какой сосуд содержит морскую воду?



Раставьте слова в правильной последовательности.

электрический

при

разряд

протекание

Несамостоятельный

электрического

тока

действии

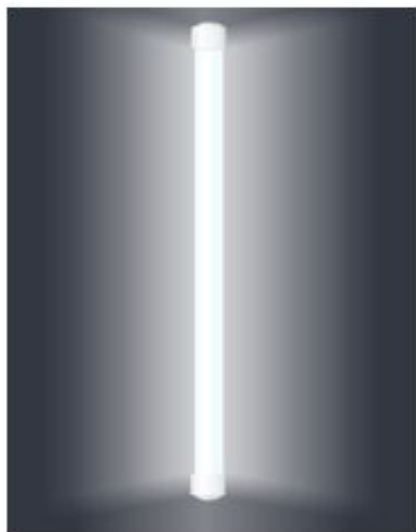
это

ионизатора

Выберите правильные ответы, которые соответствуют понятию "ионизатор".

- ☐ высокая температура
- ☐ ультрафиолетовое излучение
- ☐ удар молотком
- ☐ гамма – излучение
- ☐ вращение колеса

Отметьте лампы, в которых где ток проходит через газ.

☐☐☐

Подумайте и соотнесите варианты ответов.

тлеющий
разряд

☐

дуговой
разряд

☐

коронный
разряд

☐

искровой
разряд

☐☐

молния

☐

ртутная лампа низкого давления

☐

громоотвод

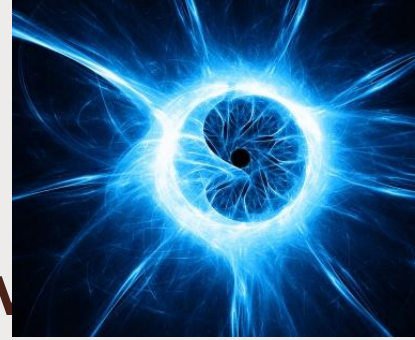
☐

электролиз расплавов (или
электропроводные печи)

Домашнее задание:

Подготовить плакат или презентацию по следующим темам:

- Гальванопластика
- Гальваностегия
- Электронно-лучевая трубка
- Сварка
- Плазма



Рефлексия

- «Мысль урока одним предложением»

