

**Электрический ток в
различных средах.**

Электрическим током называют всякое упорядоченное движение электрических зарядов. Электрический ток может проходить через различные вещества при определенных условиях.

Условие возникновения электрического тока - наличие свободных зарядов, способных двигаться под действием электрического поля.

Металлы	Полупроводники	Вакуум	Газ	Жидкость
<i>1. Носители</i>				
<i>2. Способ образования носителей</i>				
<i>3. Особенности протекания тока в среде</i>				
<i>4. Применение в науке и технике</i>				

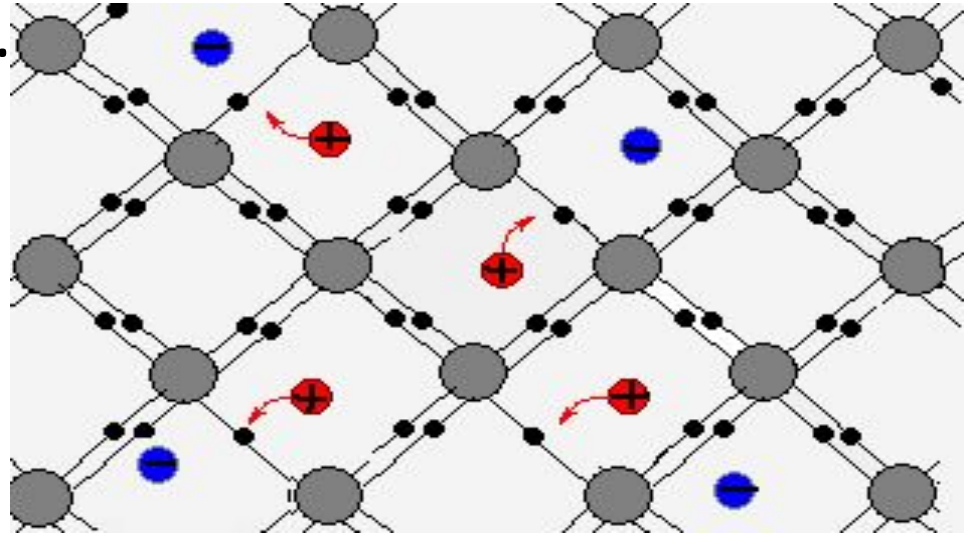
Электрический ток в металлах.

- Вне электрического поля свободные электроны движутся хаотически, подобно молекулам идеального газа, а потому рассматриваются в классической электронной теории как **электронный газ**.
- **Электрический ток в металлах** - это упорядоченное движение электронов.

Металлы	Полупроводники	Вакуум	Газ	Жидкость
1. Носители				
Электроны				
2. Способ образования носителей				
Обобществление валентных электронов				
3. Особенности протекания тока в среде				
Сверхпроводимость				
4. Применение в науке и технике				
Провода, проводники, нагревательные элементы				

Электрический ток в полупроводниках.

- Проводимость, обусловленную движением свободных электронов и равного им количества "дырок" в полупроводниковом кристалле без примесей, называют **собственной проводимостью полупроводника.**



Металлы	Полупроводники	Вакуум	Газ	Жидкость
<i>1. Носители</i>				
Электроны	Электроны и дырки			
<i>2. Способ образования носителей</i>				
Обобществление валентных электронов	Разрыв ковалентных связей, внесение примеси			
<i>3. Особенности протекания тока в среде</i>				
Сверхпроводимость	Разнообразие приборов			
<i>4. Применение в науке и технике</i>				
Провода, проводники, нагревательные элементы	Диоды, транзисторы, микросхемы			

Электрический ток в вакууме.

Энергию, большую или равную работе выхода, электроны могут получить при разогреве металла до высоких температур.

$$\frac{mv^2}{2} \geq A_{\text{вых}}$$

Испускание электронов из металлов при его нагревании называют **термоэлектронной эмиссией**.

Металлы	Полупроводники	Вакуум	Газ	Жидкость
<i>1. Носители</i>				
Электроны	Электроны и дырки	Электроны		
<i>2. Способ образования носителей</i>				
Обобществление валентных электронов	Разрыв ковалентных связей, внесение примеси	Термоэлектронная эмиссия		
<i>3. Особенности протекания тока в среде</i>				
Сверхпроводимость	Разнообразие приборов	Скорость движения электронов велика		
<i>4. Применение в науке и технике</i>				
Провода, проводники, нагревательные элементы	Диоды, транзисторы, микросхемы	Электронно-лучевая трубка, кинескоп		

Электрический ток в газах.

Для ионизации молекул необходимо затратить энергию - **энергию ионизации**, количество которой зависит от рода вещества.

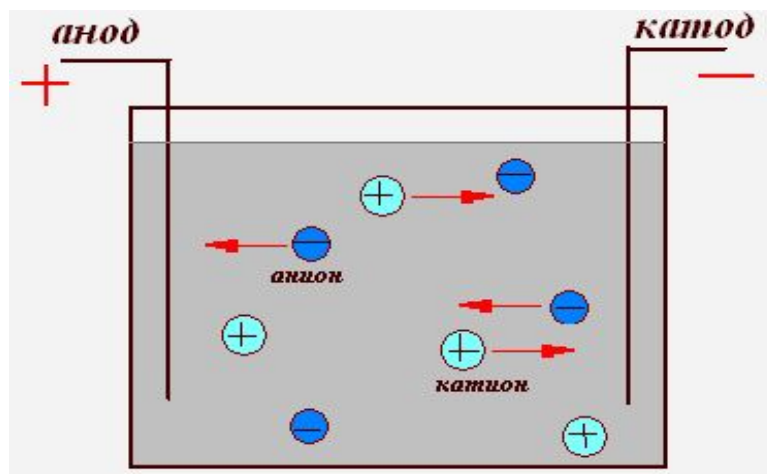


Электрический ток в газах - это упорядоченное движение ионов и электронов под действием электрического поля.

Металлы	Полупроводники	Вакуум	Газ	Жидкость
<i>1. Носители</i>				
Электроны	Электроны и дырки	Электроны	Ионы и электроны	
<i>2. Способ образования носителей</i>				
Обобществление валентных электронов	Разрыв ковалентных связей, внесение примеси	Термоэлектронная эмиссия	Ионизация и ударная ионизация	
<i>3. Особенности протекания тока в среде</i>				
Сверхпроводимость	Разнообразие приборов	Скорость движения электронов велика	Самостоятельный и несамостоят. разряды, плазма	
<i>4. Применение в науке и технике</i>				
Провода, проводники, нагревательные элементы	Диоды, транзисторы, микросхемы	Электронно-лучевая трубка, кинескоп	Коронный, искровой, дуговой и тлеющий	

Электрический ток в жидкостях (растворах и расплавах электролитов).

- Явление распада молекул солей, щелочей и кислот в воде на ионы противоположных знаков называют **электролитической диссоциацией**.



- **электрический ток в растворах (расплавах) электролитов** - это направленное перемещение ионов обоих знаков в противоположных направлениях.
- Прохождение электрического тока через раствор электролита всегда сопровождается выделением на электродах веществ, входящих в его состав. Это явление называют **электролизом**.

Металлы	Полупроводники	Вакуум	Газ	Жидкость
<i>1. Носители</i>				
Электроны	Электроны и дырки	Электроны	Ионы и электроны	Ионы
<i>2. Способ образования носителей</i>				
Обобществление валентных электронов	Разрыв ковалентных связей, внесение примеси	Термоэлектронная эмиссия	Ионизация и ударная ионизация	Электролитическая диссоциация
<i>3. Особенности протекания тока в среде</i>				
Сверхпроводимость	Разнообразие приборов	Скорость движения электронов велика	Самостоятельный и несамостоят. разряды, плазма	Перенос вещества
<i>4. Применение в науке и технике</i>				
Провода, проводники, нагревательные элементы	Диоды, транзисторы, микросхемы	Электронно-лучевая трубка, кинескоп	Коронный, искровой, дуговой и тлеющий	Получение Al, гальваностегия, рафинировани