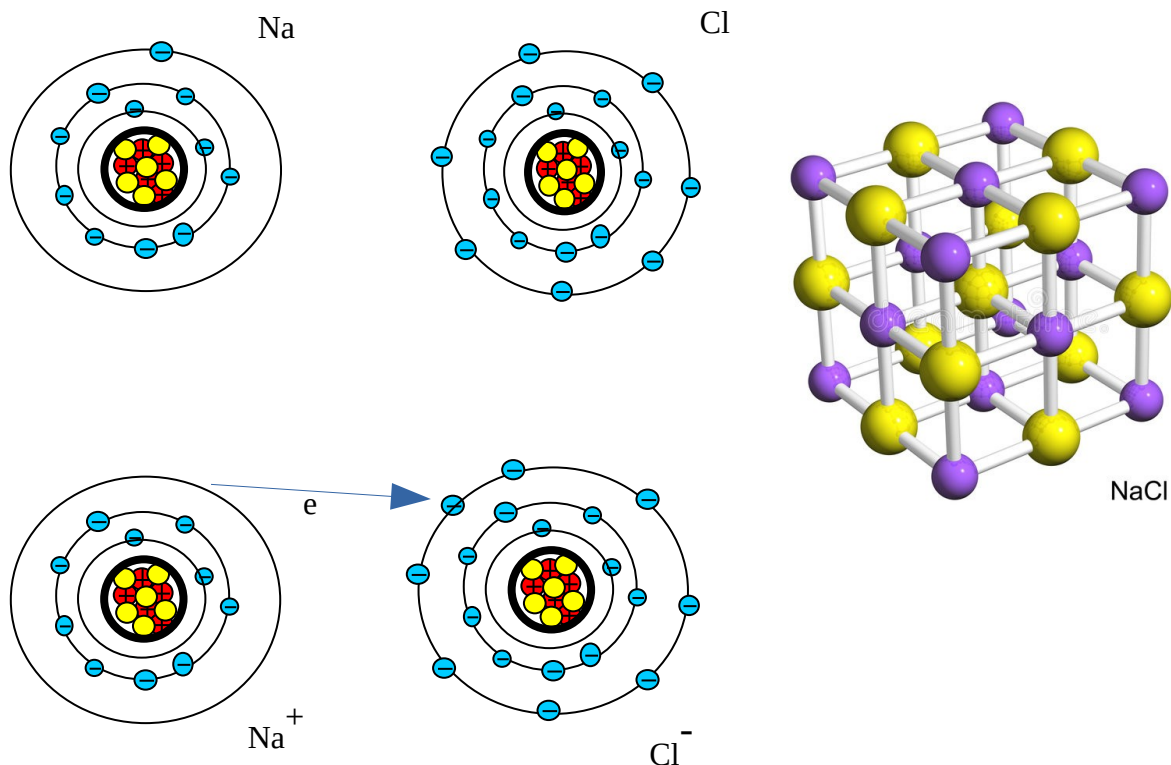


Тема: Провідники та ізолятори

1. Нагадування знань: поняття про йон, утворення позитивних і негативних йонів, кристалічна будова солі (NaCl)



Правильне розташування іонів хлору та натрію в кристалах кухонної солі називається кристалічною решіткою. У кристалічній решітці всі електрони зв'язані з атомами одного з елементів. Утворені іони знаходяться в т. зв вузлів мережі і здійснюють коливальний рух навколо положень рівноваги

2. Внутрішня будова металів.
Метали утворюють т. зв металева мережа. Ця решітка схожа на кристалічну. Як і в кристалічній решітці, так і в металевій решітці вузли решітки містять іони одного і того ж елемента. Вони також вібрують навколо положень рівноваги. На відміну від кристалічної решітки в металевій решітці електрони не приєднуються до інших атомів. Електрони, що відірвалися від атомів у процесі утворення іонів елемента, хаотично рухаються між іонами, що утворюють мережу. Це вільні електрони, ми називаємо їх електронним газом. Вільні електрони в металевих провідниках відповідають за перенесення заряду і протікання електричного струму.
3. Хлорид натрію (кухонна сіль) є прикладом ізолятора - ізолятори - це речовини, які у своїй внутрішній структурі не мають вільних електронів або будь-яких інших вільних носіїв заряду (наприклад, іонів)
4. Метали є прикладом провідника - провідники - це речовини, у внутрішній структурі яких є вільні електрони або інші вільні носії заряду (наприклад, іони)
5. Приклади провідників та ізоляторів
Електропровідники: метали, електроліти (водні розчини деяких кислот, основ і солей), графіт, іонізовані гази, тіла живих організмів.
Електричні ізолятори: гума, кераміка, ебоніт, скло, сухе дерево, папір.
6. Носії заряду - заряджені частинки, які можуть вільно переміщатися всередині провідників
 - в металах і графіті - вільні електрони
 - в електролітах - позитивні і негативні іони
 - в іонізованих газах - позитивні і негативні іони та вільні електрони
7. Електризація провідників та ізоляторів
Оскільки всередині ізоляторів немає вільних носіїв заряду, ізолятори електризуються тільки на поверхні, а зібраний там заряд не передається іншим частинам ізолятора. Ізолятор, який тримають безпосередньо в руці, може електризуватися.

Провідники у внутрішній конструкції мають вільні носії навантаження. Під час електризації в провіднику, наприклад металевому, течуть носії заряду, внаслідок чого наелектризується весь провідник. Щоб наелектризувати ручний металевий провідник, протягніть його через ізолятор. Якщо ми не відокремимо провідник від руки ізолятором, то електричний заряд від провідника через наше тіло буде розряджатися на поверхню Землі.