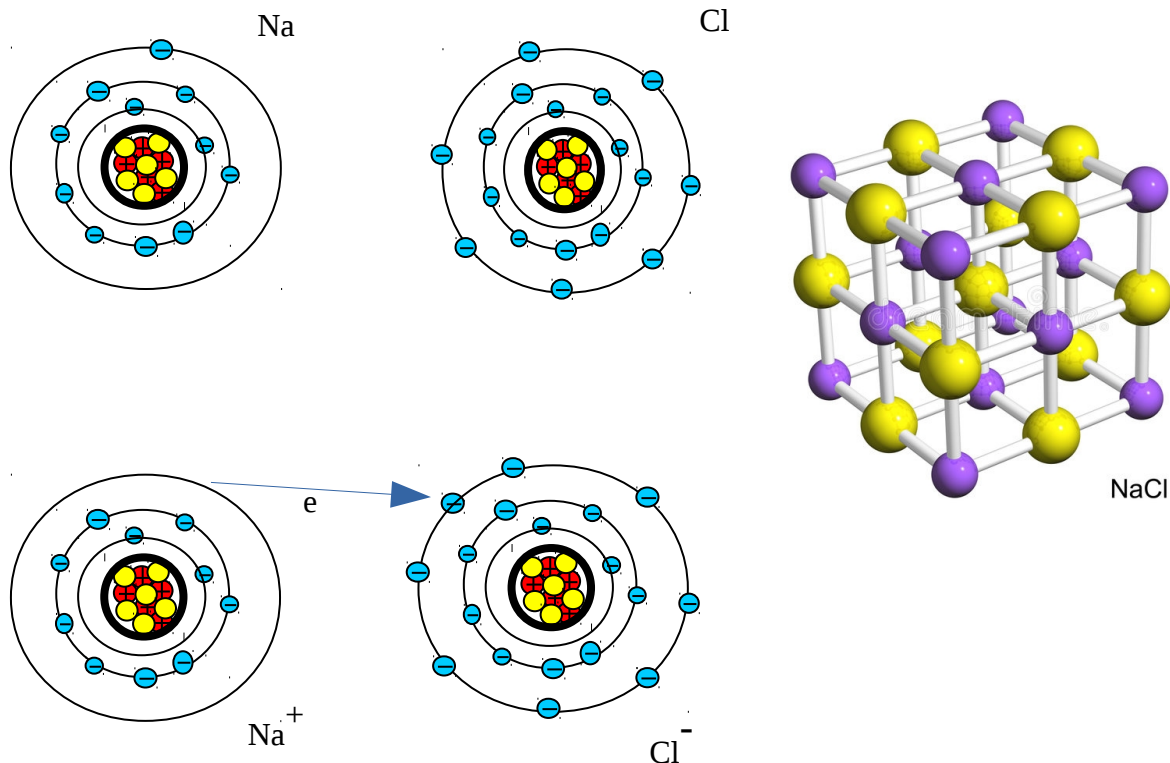


## Temat :Przewodniki i izolatory

1. Przypomnienie wiadomości :pojęcie jonu, powstawanie jonów dodatnich i ujemnych, Budowa kryształu soli (NaCl)



Regularne ułożenie jonów chloru i sodu w kryształach soli kuchennej nazywamy siecią krystaliczną. W sieci krystalicznej wszystkie elektrony są związane z atomami któregoś z pierwiastków.

Powstałe jony znajdują się w tzw. węzłach sieci i wykonują ruch drgający wokół położenia równowagi

2. Budowa wewnętrzna metali.

Metale tworzą tzw. sieć metaliczną. Sieć ta jest podobna do sieci krystalicznej. Podobnie jak w sieci krystalicznej, tak i w metalicznej, w węzłach sieci znajdują się jony ale tego samego pierwiastka. Tak samo wykonują drgania wokół położenia równowagi. W odróżnieniu od sieci krystalicznej w sieci metalicznej elektrony nie są przyłączone przez inne atomy. Elektrony odrywane z atomów w procesie powstawania jonów pierwiastka poruszają się pomiędzy jonami tworzącymi sieć ruchem chaotycznym. Są one elektronami swobodnymi, nazywamy je gazem elektronowym. Elektrony swobodne w przewodnikach metalowych odpowiadają za przenoszenie ładunku i przepływ prądu elektrycznego.

3. Chlorek sodu (sól kuchenna) jest przykładem izolatora – **izolatorami** są substancje, które w swojej budowie wewnętrznej nie posiadają elektronów swobodnych ani żadnych innych swobodnych nośników ładunku (np. jonów)

4. Metale są przykładem przewodnika – **przewodnikami** są substancje, które w swojej budowie wewnętrznej posiadają elektrony swobodne lub inne swobodne nośniki ładunku (np. Jony)

5. Przykłady przewodników i izolatorów

Przewodniki elektryczne: Metale, elektrolity (wodne roztwory niektórych kwasów, zasad i soli), grafit, zjonizowane gazy, ciała organizmów żywych

Izolatory elektryczne : Guma, ceramika, ebonit, szkło, suche drewno, papier

7. Nośniki ładunku - cząstki naładowane, które mogą się swobodnie poruszać wewnątrz przewodników

- w metalach i graficie – elektrony swobodne
- w elektrolitach – jony dodatnie i ujemne
- w zjonizowanych gazach - jony dodatnie, ujemne i elektrony swobodne

8. Elektryzowanie przewodników i izolatorów

Ponieważ wewnątrz izolatorów nie występują swobodne nośniki ładunku izolatory elektryzują się tylko na powierzchni a zgromadzony tam ładunek nie jest przenoszony na inne części izolatora.

Izolator trzymany bezpośrednio w dłoni daje się naelektryzować.

Przewodniki w budowie wewnętrznej posiadają swobodne nośniki ładunku. W czasie elektryzowania w przewodniku np. metalowym następuje przepływ nośników ładunku w wyniku czego cały przewodnik ulega naelektryzowaniu. Aby naelektryzować przewodnik metalowy trzymany w dłoni należy trzymać go poprzez izolator. Jeśli nie oddzielimy przewodnika od dłoni izolatorem to ładunek elektryczny z przewodnika poprzez nasze ciało zostanie odprowadzony na powierzchnię Ziemi.