

## Vlastný a nevlastný polovodič

Polovodičom nazývame každú elektricky vodivú látku, ktorej vodivosť výrazne klesá pri nízkych teplotách.

Pre výrobu polovodičových súčiastok sa používa :

- germánium - Ge - historicky najstarší materiál
- kremík - Si - najpoužívanejší materiál. Vyrába sa napríklad v Rožnove p.R.(ČR)
- antimonidindia - InSb ; vyznačuje sa veľmi malou hodnotou  $\Delta E_z = 0,17\text{eV}$
- arzenid gália – GaAs - vyrábala sa v Žiary nad Hronom.

Ge a Si sú prvky 4.skupiny periodickej sústavy prvkov; obidva majú vo valenčnej sfére 4.elektróny.

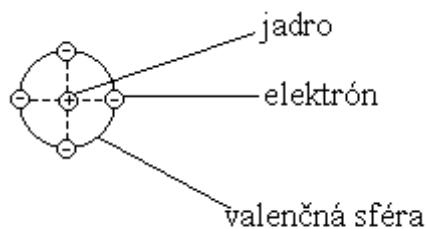
Ich kryštalová štruktúra je priestorový útvar.

Pre znázornenie však používame jednoduchšie rovinné zobrazenie.

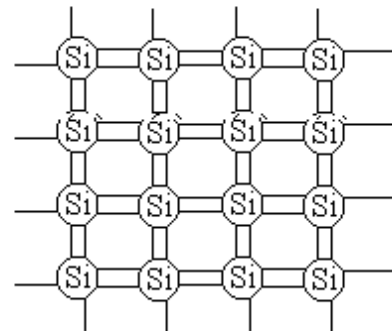
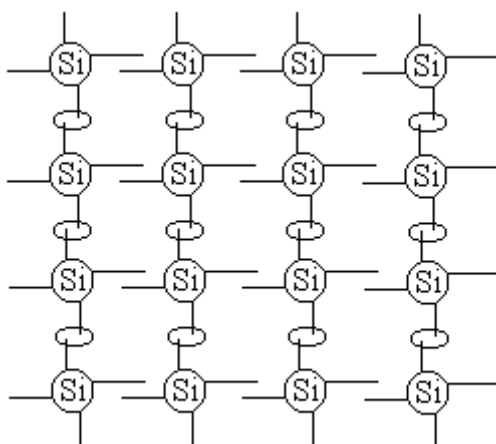
Toto znázornenie pozostáva len z jadra (všetko ostatné sa vynecháva) a valenčnej sféry.

Priestorová štruktúra kryštalovej mriežky Si a Ge je taká, že každý atóm (rozumieme Si a Ge) je obklopený 4 ďalšími atómami. Z každým z nich tvorí väzbu dvojica elektrónov.

Každý atóm má 4 susedné atómy, vytvorí s nimi 4 valenčné dvojice a celkove je obklopený 8 valenčnými elektrónmi, čo zodpovedá plnému obsadeniu tejto sféry.



### **Plošné znázornenie väzby Si alebo Ge**



Schematicky zobrazená štruktúra Si alebo Ge väzby; valenčná väzba.

$$1 \text{ cm}^3 = 10^{23} \text{ atómov}$$

