

Vlastný (intrinzický) polovodič

Čistý Si alebo Ge neobsahuje žiadne atómy iných prvkov. Chemicky čistý polovodič nemá voľné elektróny, a preto pri nízkych teplotách sa správa ako izolant.

Pri vyšších teplotách môže nastať určitá vodivosť uvoľnením niektorých valenčných elektrónov z väzby.

Prázdne miesto, ktoré vznikne uvoľnením elektrónu sa nazýva diera.

Diera má vlastnosti kladného elektrického náboja.

Diera nepredstavuje zvláštnu časticu, akou je napríklad elektrón.

Vyššia teplota

Získanie energie valenčnými elektrónmi

Jeden opustí valenčné pásmo

Prechod do vodivostného pásma

Po pripojení vonkajšieho napätia (vytvorenie elektrického poľa)

Polovodičom tečie elektrický prúd

- Ale:
1. Atóm, ktorý stratil elektrón sa stáva kladným iónom.
 2. Chce si doplniť valenčnú sféru na plný počet.
 3. "Vytrhne" elektrón zo susedného atómu.
 4. Vzniká postupné "premiestňovanie diery".
 5. "Tok dier" prebieha opačným smerom ako tok elektrónov.

Zhrnutie:

Vlastné polovodiče sú čisté prvky Si, Ge, ktoré neobsahujú žiadne atómy iných prvkov; ako materiály teda existujú teda len teoreticky.

Vedenie elektrického prúdu vo vlastných polovodičoch sa uskutočňuje súčasne elektrónmi i dierami, pričom platí, že počet (koncentrácia) je rovnaký.

$$n_i = p_i$$

Vo vlastnom polovodiči vznikajú dvojice elektrón - diera len prerušovaním kovalentných väzieb medzi atómami.