

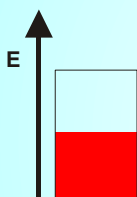
Ge-spektroskopi

KJM 4920 - Nukleære målemetoder og instrumenter

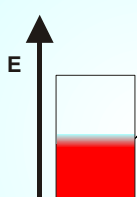
Oversikt

- Halvlederdetektorer
 - Teori.
- Ge-detektorer
 - Egenskaper.
 - Oppbygging.
- Elektronikk for energi spektroskopi
 - Prinsippskisse.
 - Signalgang fra boks til boks.
 - Optimalisering.
- Laboratorieøvelse nr. 2
 - Oppkobling og innstillinger.
 - Bestemmelse av en del fundamentale egenskaper (opløsning, topp til bakgrunn forhold, osv.).

Ferminivå



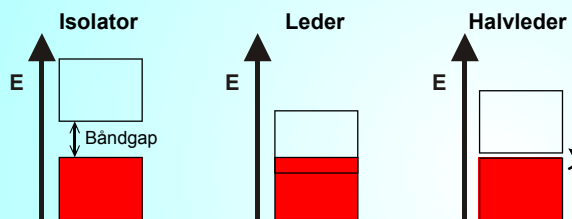
N elektroner i et bånd med N orbitaler fyller opp 50% av plassene.



Ved temperaturer $>0K$ vil de øverste elektronene kunne eksiteres opp til overliggende orbitaler.

Nivået med 50 % sannsynlighet for å være okkupert kaller vi Ferminivået.

Ledere og isolatorer



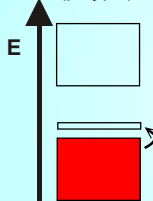
Hvis det er langt til neste bånd kan ikke elektronene eksiteres opp i overliggende orbitaler og er "låst fast".

Overlapper neste bånd har elektronene mange orbitaler å bevege seg mellom og er meget mobile.

Er det liten avstand til neste bånd er det kun noen få elektroner som har energi nok til å eksiteres.

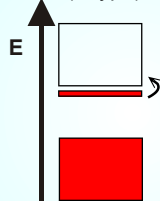
Doping

Akseptor bånd (p-type)



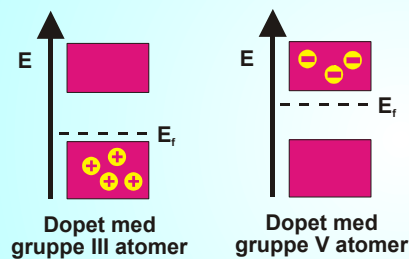
Ved å dope med et stoff med færre elektroner enn værtsmaterialet dannes et smalt bånd som kan ta i mot elektroner.

Donor bånd (n-type)



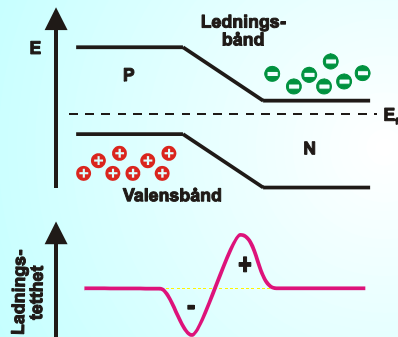
Ved å dope med et stoff med flere elektroner enn værtsmaterialet dannes et smalt bånd som kan gi fra seg elektroner.

P og N halvledere

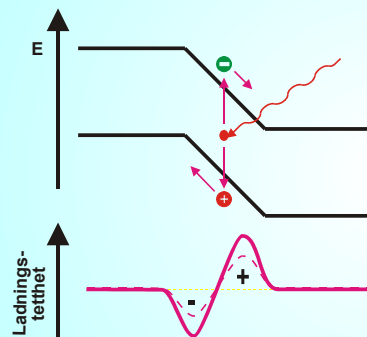


E_f : Ferminivået

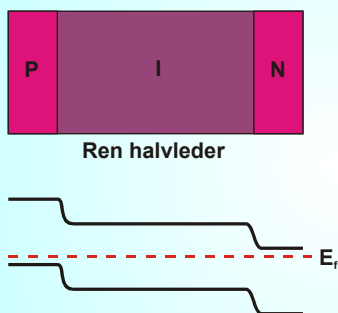
PN-overgang



Strålingsdeteksjon



PIN struktur



Intrinsec laget øker reaksjonsvolumet

Negativ forspenning

