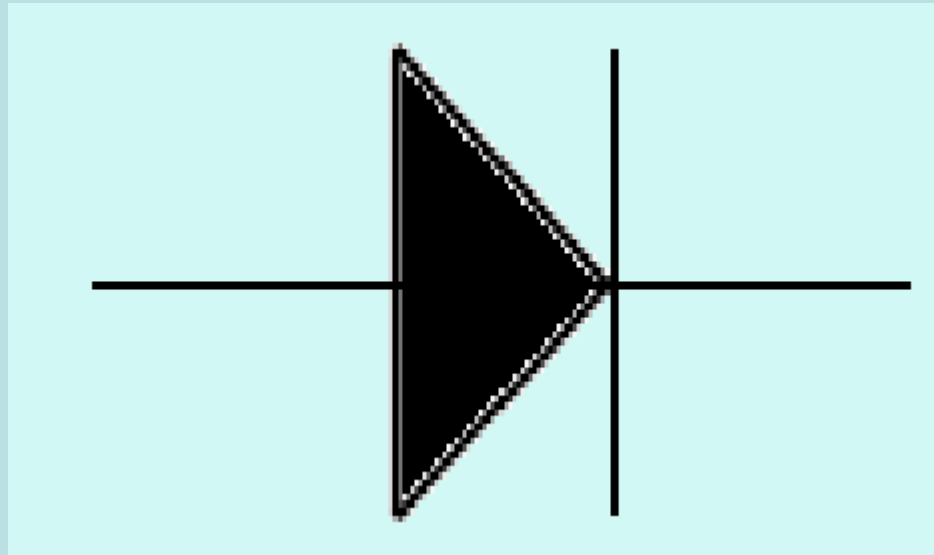


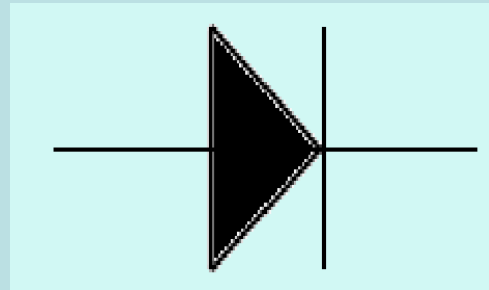
Halvlederkomponenter

Dioden



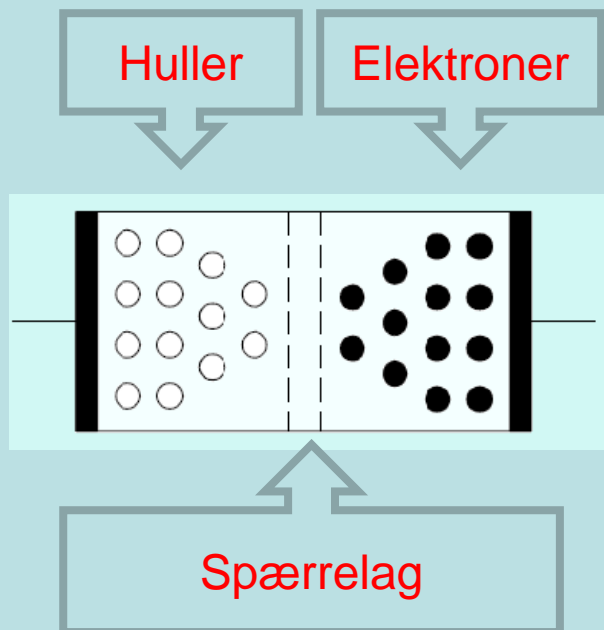
Fremstilling af Dioder

Dioder kan fremstilles på forskellige måder, en er at belægge en rensset halvlederskive i den ene ende med indium, den anden ende med antimon.



Krystallen opvarmes stærkt og de to forureningsstoffer trænger ind i krystallen.

Ved grænsen mellem P-laget og N-laget vil der, på grund af krystallens varmebevægelser, trænge frie elektroner fra N-laget ind i P-laget og huller fra P-laget ind i N-laget. Processen kaldes "diffusion".

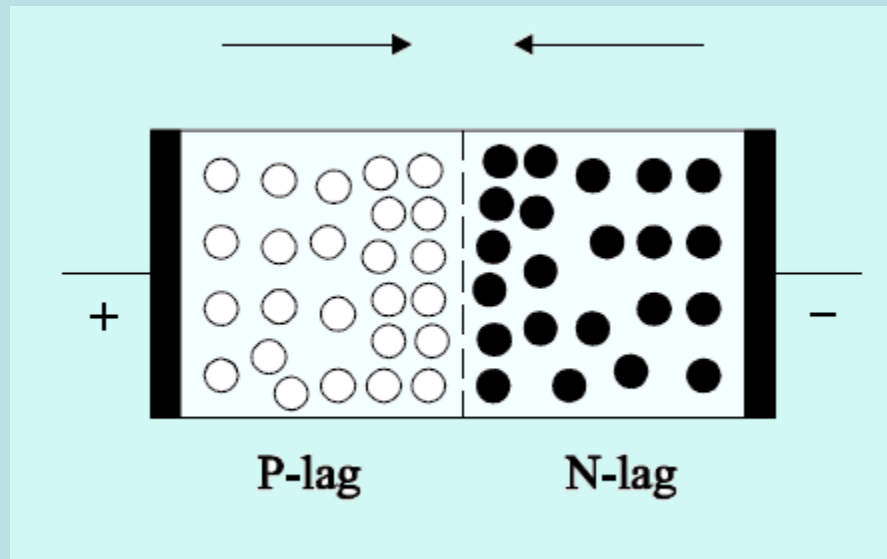


Området på begge sider PN-overgangen mister sine frie ledningsbærere, da hullerne optager elektronerne (rekombination).

Området der er tømt for frie ledningsbærere, virker uden pålagt spænding som et isolationsstof, det kaldes derfor "spærrelaget".

Tykkelsen af spærrelaget er kun ca. 0,01 mm.

PN-overgangens virkemåde

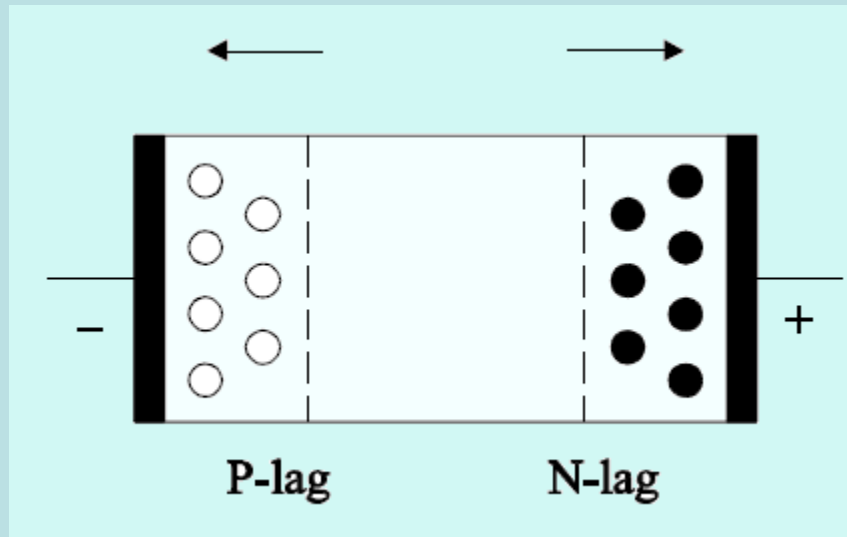


Tilsluttes en jævnspænding til dioden med plus på P-laget og minus på N-laget, vil den pålagte spænding drive elektroner fra N-laget og huller fra P-laget ind i spærrelaget.

Herved "nedbrydes" spærrelaget, idet der vil finde en stadig rekombination sted.

Dioden har **gennemgang**, dvs. dens modstand er meget lille.

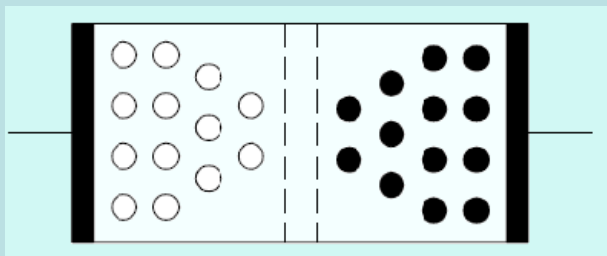
PN-overgangens virkemåde



Tilslutter man pluspolen til N-laget og minuspolen til P-laget, trækkes der flere huller og elektroner ud af krystallen, spærrelaget gøres derved bredere.

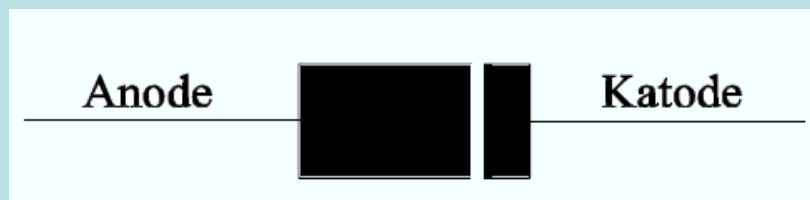
Dioden er **spærret**, dvs. dens modstand er næsten uendelig stor.

Diodens kendetegn og symbol



At vise PN-overgangen på denne måde, er kun for forklaringen skyld.

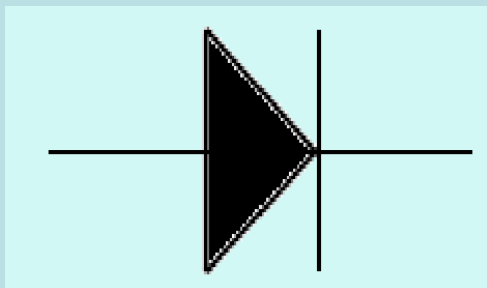
Dioder kan fysisk være udformet på mange måder.



Til venstre er vist et eksempel på en diode, som den kan se ud.

Læg mærke til den lyse ring, der markere diodens spærrelag.
Den viser samtidig hvor diodens katode befinder sig.

Dioden leder fra anode mod katode!

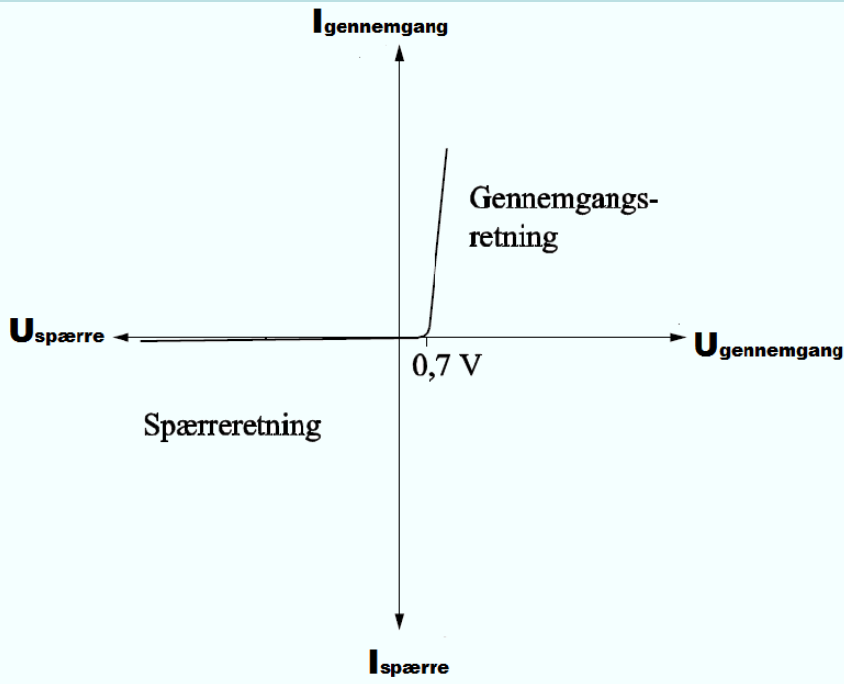


Det sidste billede viser symbolet for en diode.

Dioden leder i pilens retning og den lodrette streg angiver spærrelaget.

Silicium-diodens karakteristik

Den mest benyttede diode er Silicium-dioden, derfor benyttes den her som eksempel på karakteristikken for en diode.



På karakteristikken ses det at dioden "åbner" ved ca. 0,7 V i gennemgangsretningen. Dette kaldes diodens slusespænding.

Karakteristikken viser at spændingen over dioden ved forskellige strømme næsten fastholdes.

Karakteristikken i spærreretningen, viser at kurven omtrent ligger vandret, hvilket betyder, at dioden optræder som en næsten uendelig stor modstand.