

## Vytvorenie priechodu PN

Je rada technologických postupov, ktoré umožňujú vytvorenie PN priechodu.

Sú to napr.:

zlievanie - najstaršie

difúzia - najpoužívanejší

iónová implantácia – najmodernejší.

### 1. Prelegovanie (zliatinová technológia)

Na platničku z monokryštálu s vodivosťou typu N umiestnime pomocou masiek kovový akceptor (indium, arzén a pod.). Zohriatím nad teplotu tavenia kovu sa kov roztaví a na roztavených miestach vzniká zliatina kovu s polovodičom.

Tým sa vytvára vodivosť typu P. Prelegovaním vytvorený priechod PN má charakter strmého priechodu. Nevýhodou je tekutá fáza a porušenie rovinnosti platničiek.

### 2. Difúzia

- prenikanie atómov jednej látky do druhej. Rozoznávame difúziu v tuhej fáze a v plynnej fáze. Pri tuhej fáze sa na platničku S „N“ pomocou masiek usadzujú pary trojmocného prvku - kovu. Platnička sa tepelne spracuje pod bodom tavenia polovodiča (100 - 200°C), musí sa dodržať presnosť teploty a určitý čas. Atómy akceptora difundujú do platničiek, kde spôsobujú vodivosť typu P. Táto technológia je vhodná pre veľkosériovú výrobu.

Difúzia v plynnej fáze - vzorka polovodiča s určitou vodivosťou sa vystaví prostrediu plynu, v ktorom sú atómy plynu vytvárajúce opačnú vodivosť. Atómy plynu narážajú na povrch platničky, tam sa usádzajú a difundujú do polovodiča. Tým sa vytvára opačná vodivosť polovodiča. Difúzia môže prebiehať pri rôznych podmienkach:

a.: Vo vákuu s jedným teplotným pásom. Zatavená kremenná rúrka je umiestnená v peci kde možno presne nastaviť teplotu. V rúrke sú umiestnené platničky kremíka a difúzna látka. Látka a platničky majú rovnakú teplotu - jedno teplotné pásmo, ak majú rôznu teplotu - dve teplotné pásma. V prvom je látka, v druhom platničky.

b.: Difúzia pri atmosferickom tlaku. V rúrke z kremenného skla sú vytvorené dve teplotné pásma regulovateľné pecami. Jedno pásmo slúži na odparovanie difúznej látky v druhom sa udržuje difúzna teplota a sú v ňom platničky z Si. Pary látky prenáša na platničku nosný plyn. Pretože priechody PN vytvárané difúznou technológiou sú veľmi dobre definované, väčšina súčiastok sa vyrába práve ňou. Nosný plyn je dusík.

### 3. Iónová implantácia (vstrekovanie iónov)

Princíp sa zakladá na vstrekaní iónov prímiesí, ktoré sú urýchľované vysoko napäťovým elektrickým poľom. Implantácia prebieha pri izbovej teplote vo vákuu za niekoľko sekúnd až minút. Možno tak vytvárať veľmi strmé priechody. V súčasnosti sa začína využívať aj implantácia elektrónov.