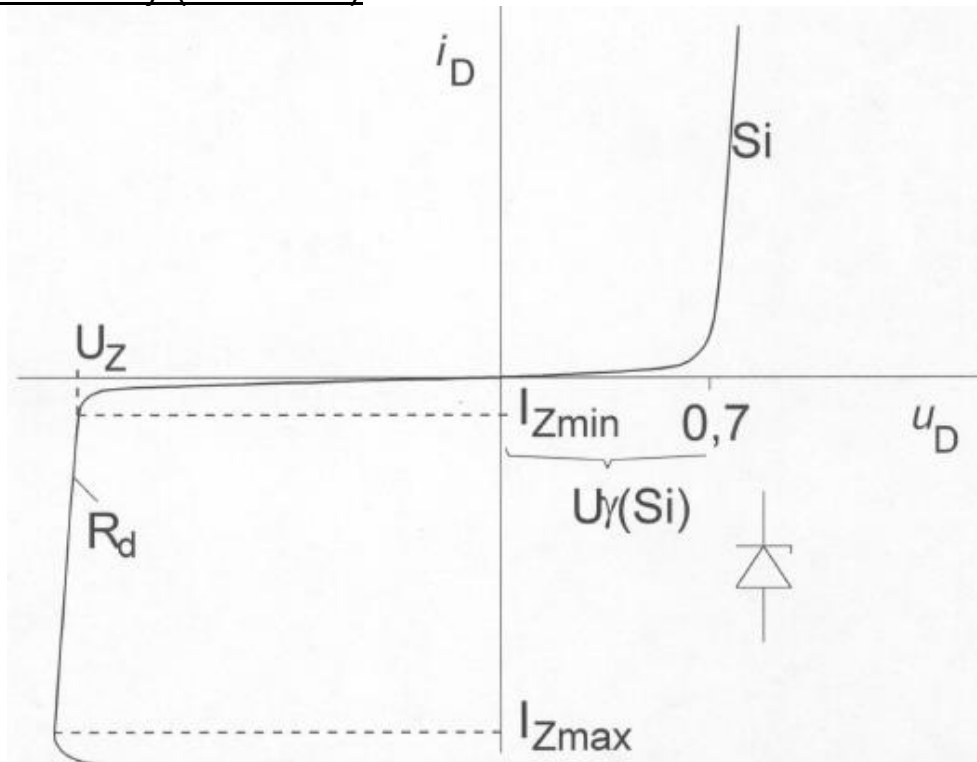


Stabilizačné diódy (Zenerové)

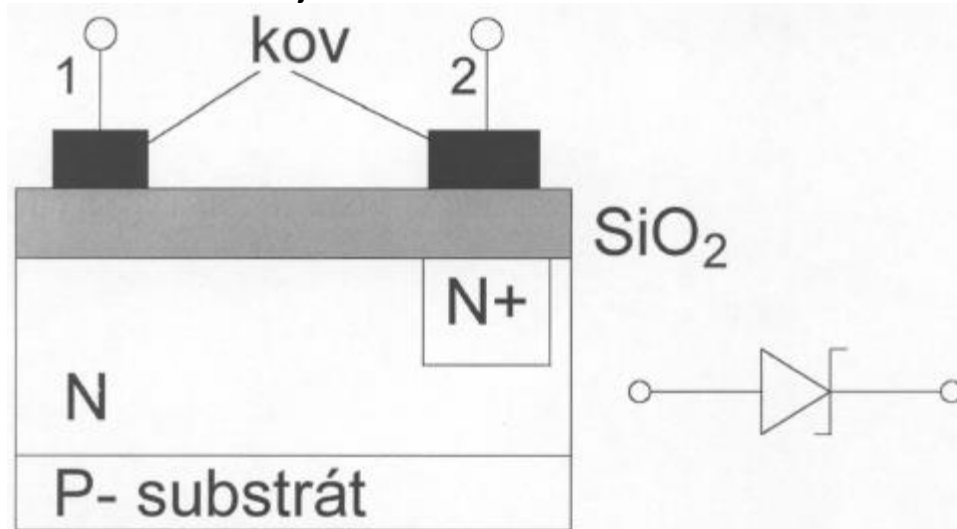
Dôvod vzniku javu: teplotne a zvýšenou intenzitou el. poľa generované minoritné nosiče sú urýchľované a nadobudnú energiu, ktorá stačí v mriežke narušiť kovalentné väzby, vznikne lavínový jav

Parametre:

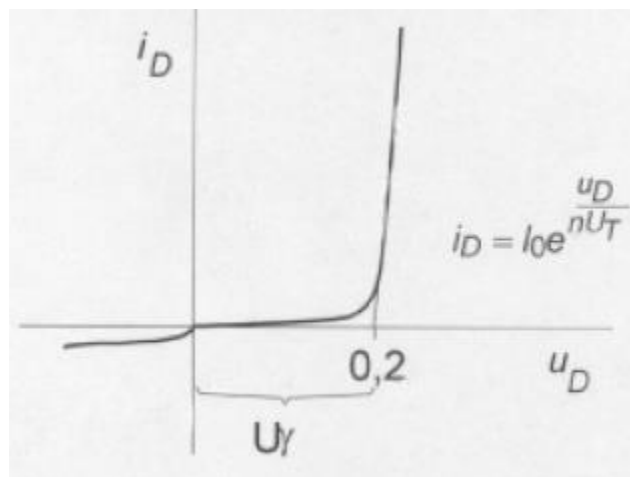
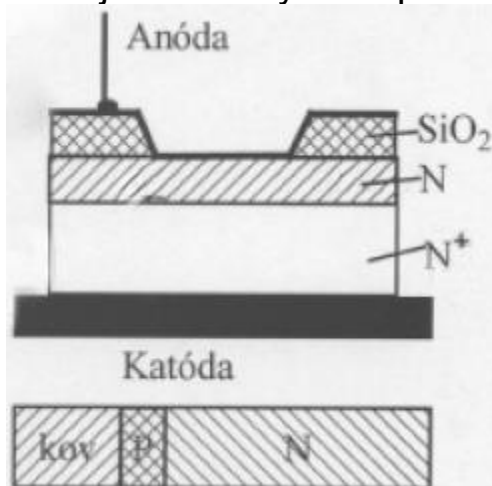
- U_Z - stabilizačné napätie - udáva zvyčajne stred doporučeného pracovného rozsahu, prípadne prípustný výrobný rozptyl, alebo U_Z pri určitom I_Z ,
- I_{Zmax} , I_{Zmin} , (zvyčajne $0,1 I_{Zmax}$) -- môžu byť udané podmienky chladenia,
- R_d - diferenciálny odpor,
- P_{Zmax} - maximálna výkonová strata bez chladenia alebo s chladením,
- S_z - teplotný súčiniteľ, $S_z = \frac{1}{U_Z} \frac{\Delta U_Z}{\Delta T}$, pri $U_Z > 5V$ prevláda lavínový jav - $S_z > 0$; pri $U_Z < 5V$ prevláda Zenerov prieraz - $S_z < 0$; pre $U_Z \sim 5,5V$ $S_z \sim 0$,
- R_{thj} - tepelný odpor
- Maximálna teplota prechodu

Použitie: napäťový stabilizátor, napäťová referencia

Schottkyho diódy - sú vytvorené na priechode kov (Al, Pt) N-tych polovodičov. Využívajú jav vznikajúci na **styku kov - polovodič**. Ak výstupná práca elektrónu v kove $e \cdot \Phi_m < e \cdot \Phi_s$ výstupná práca elektrónu v polovodiči typu **N**, elektróny pri styku oboch látok prenikajú do kovu. V kove sa v dôsledku jeho vodivosti rozptýlia. V polovodiči vzniká silné odčerpávanie elektrónov a prevládnu minoritné nosiče; dochádza k lokálnej zmene vodivosti z N na P t.j. k inverzii vodivosti



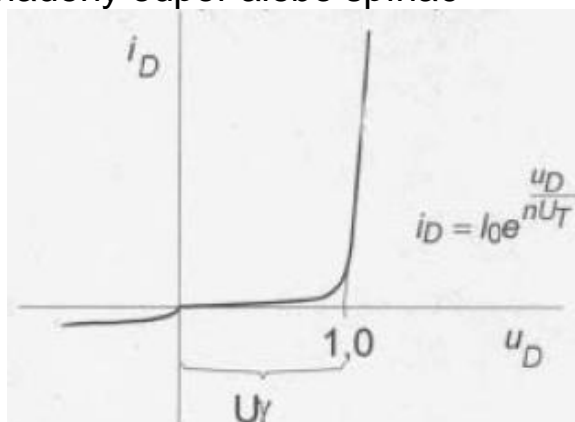
Používajú sa ako rýchle spínacie alebo detekčné diódy



Schottkyho diódy je možné považovať za unipolárny prvok, v ktorom sa na vzniku prúdu podieľajú iba elektróny ako majoritné nosiče. Majú malý dynamický odpor a používajú sa ako rýchle spínače v oblasti cm vln a zmiešavače

Diódy PIN

Používajú sa v oblasti cm vln ako riadený odpor alebo spínač



Pri rýchlych zmenách smeru napätia nosiče nestihnú Vyprázdniť oblasť I a prejavuje sa to ako lineárny odpor

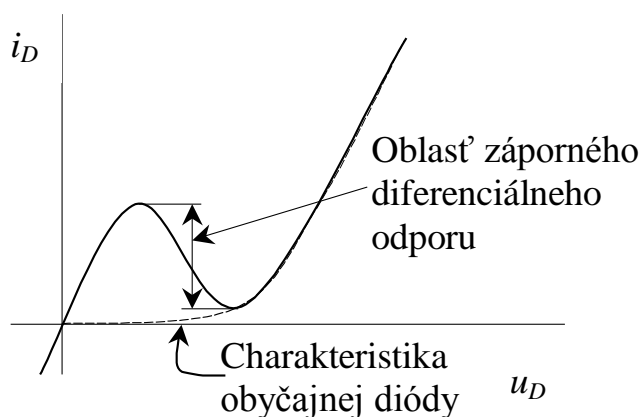
1.2.11 Varaktorová dióda (Varikap)

Využíva kapacitu PN prechodu polarizovaného v závernom smere, pričom kapacita je závislá od veľkosti priloženého záverneho napätia (viď vzťah pre kapacitu prechodu). Používa sa v napätím riadených oscilátoroch.

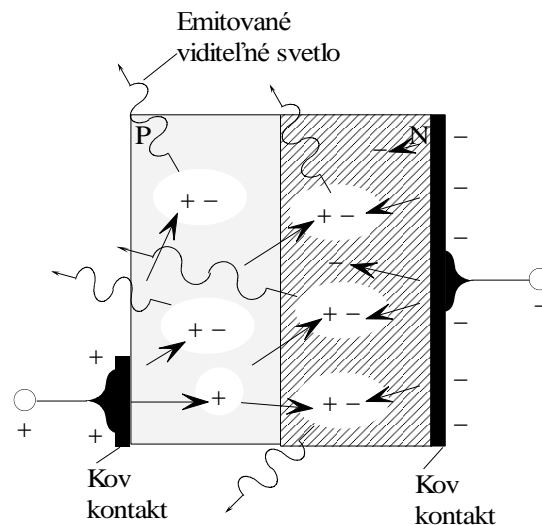
1.2.12 Tunelová dióda (Esakiho)

Je ešte viac dopovaná ako zenerová dióda, čo spôsobuje zúženie vyprázdnenej oblasti. Vzniká tzv tunelový efekt.

Charakteristika:



Rozsah záporného dif. odporu 50mV až 250mV.

1.2.13 Svetlo emitujúca dióda (LED)

Proces emitovania svetla (elektroluminiscencie) svetloemitujúcej diódy (LED)

Materiály - GaAsP, GaP

Elektróny vracajúce sa z vodivostného pásma do mezihladiny (rekombinujú s dierami) vyžiaria energiu vo forme svetla. V prípade Si a Ge sa vyžiarí energia vo forme tepla. Intenzita emitovaného svetla je úmerná počtu rekombinujúcich elektrónov (prúdu diódy).

Fotodióda pracuje inversne ako LED. Fotóny dopadajúceho svetla nabúravadajú kovalentné väzby a zvyšujú prúd v závernom smere.