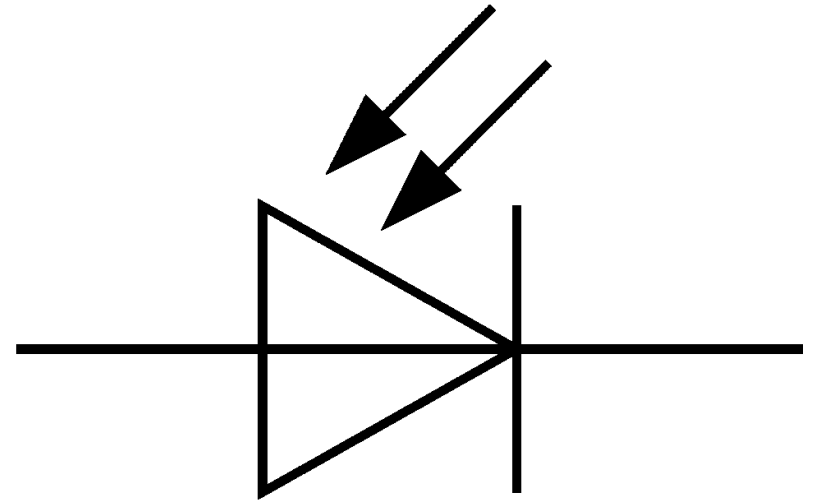


Fotodioda



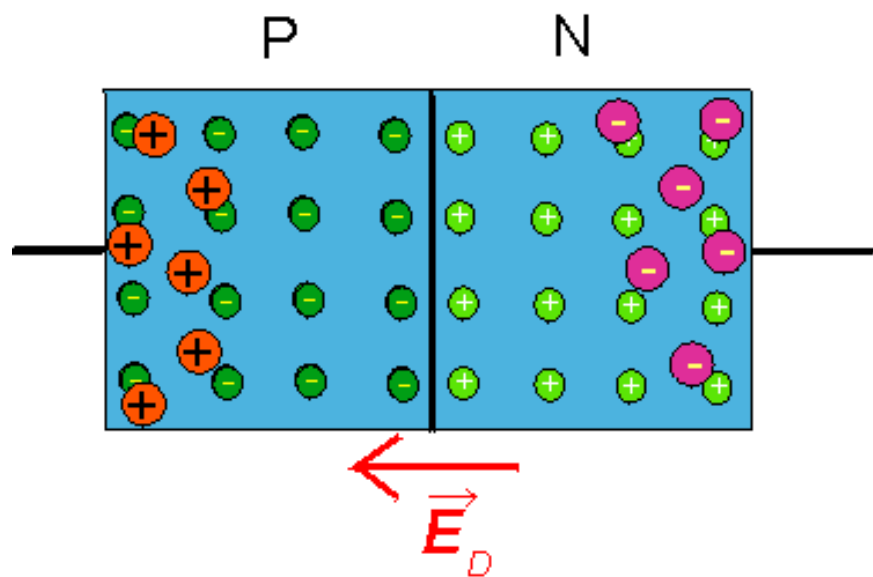
NINA LOMTATIDZE
19.05.15

Princip



- Citlivost oblasti PN přechodu na světlo
- Při zapojení do obvodu vzniká elektrické pole způsobené elektrony a dírami
- Přeměňuje energie světelného záření na elektrickou energii

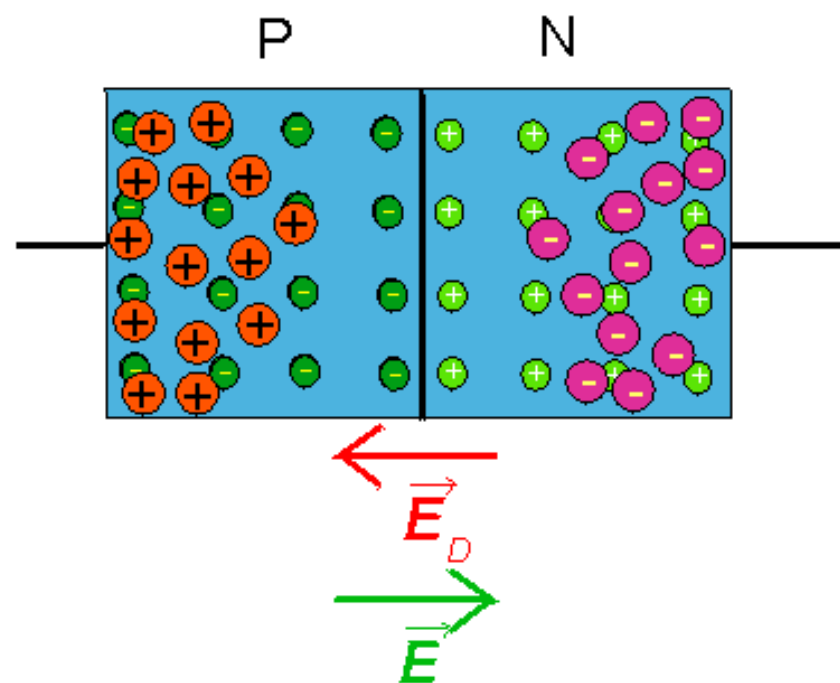
Nezapojená fotodioda



-  volné díry
-  donory
-  volné elektrony
-  akceptory

obr. 2: PN přechod v rovnovážném stavu

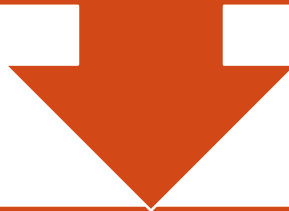
Zapojená fotodioda



obr. 3: Stav fotodiody při osvětlení

Popis fotodiody zapojené do obvodu:

Osvětlení světlem vhodné vlnové délky



Přechod elektronu do vodivostního pásu

Vznik děr

Vznik nového el. pole při
přemístování elektronu do
příslušné strany

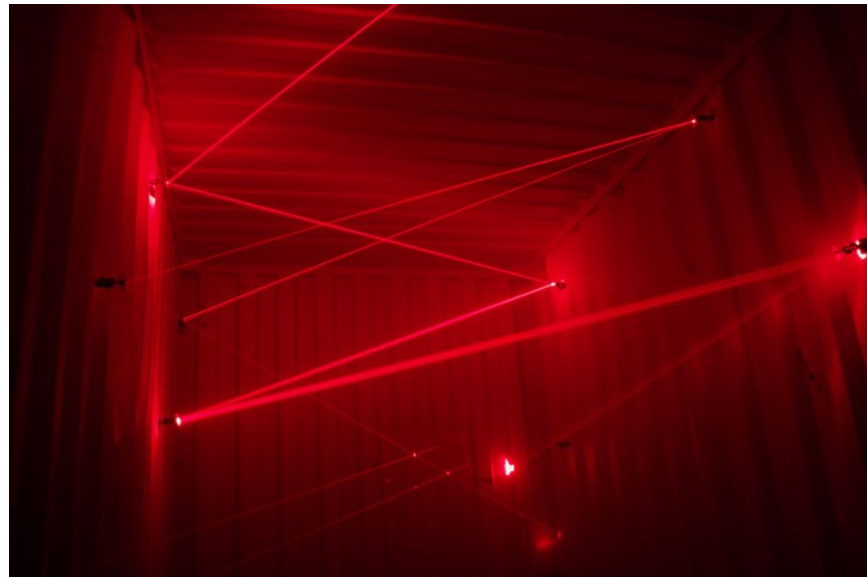
Rozdíl mezi zapojenou a nezapojenou. Nemůžeme-li přechod osvětlit, má voltampérová charakteristika fotodiody stejný průběh, jako má charakteristika běžné plošné diody.

Použití

Jako odporová – zapojení stejné jako u fotorezistoru.

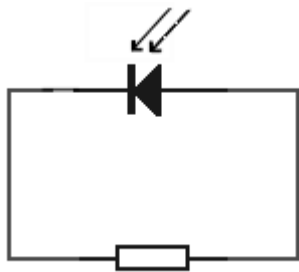
Zabezpečovací zařízení proti zlodějům

Paprsek světla vychází ze zdroje na jedné straně a dopadá na fotorezistor nebo fotodiodu na druhé straně. Při přerušení paprsku vzroste odpor fotorezistoru a zařízení provede nějakou akci.



Jako hradlová - sluneční (solární) článek

Na PN přechodu fotodiody je elektrické pole způsobené pohyblivými částicemi s nábojem. Spojíme-li konce fotodiody přes rezistor, začne rezistorem protékat proud tvořený těmito volnými částicemi. Na PN přechodu (je-li stále osvětlen) se přitom generují stále další a další páry elektron-díra a fotodioda se tedy chová jako zdroj stejnosměrného napětí. Velikost napětí je cca 0,5 V na jednu fotodiodu.



Použití fotodiody jako zdroje napětí:

- a) Napájení malých spotřebičů - například kalkulačky
- b) Výroba elektrické energie pro domácnost
- c) Zdroj napájení družic ve vesmíru



Účinnost je cca 10-14 %.

Energie získaná z 1 m² plochy tedy teoreticky stačí na napájení deseti stowattových žárovek.

Dekuji za pozornost.