



Vypracoval :

Dátum :

Trieda :

Školský rok :

Ročník : 2.

Teoretický úvod :

Usmerňovací účinok polovodičovej diódy najlepšie vystihuje voltampérová charakteristika diódy. Je to graf závislosti elektrického prúdu prechádzajúceho polovodičovou diódou od napätia na dióde. V praxi sa využíva nelineárna závislosť prúdu od napätia.

Zvyšovaním napätia na dióde zapojenej v priepustnom smere sa prúd veľmi rýchlo zväčšuje. Dióda sa však môže veľkým prúdom prehriať a poškodiť. Preto sa na diódach označuje maximálna prípustná hodnota priepustného prúdu. Ochranný rezistor s elektrickým odporom R má zabrániť prípadnému poškodeniu diódy.

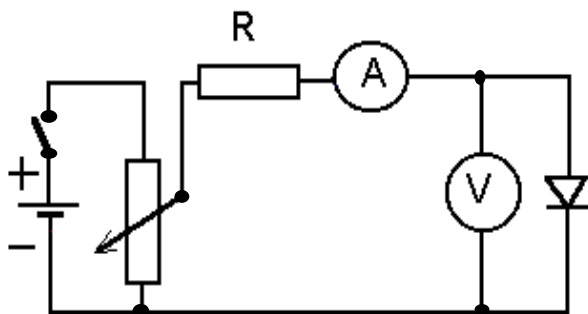
Pri zapojení diódy v závernom smere prechádza diódou malý záverný prúd. V tomto zapojení nesmieme prekročiť maximálne dovolené napätie. Po jeho prekročení sa môže dióda zničiť.

Úloha : zostrojte z nameraných hodnôt charakteristiku polovodičovej diódy.

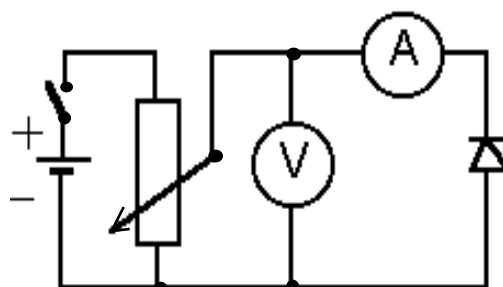
Pomôcky : zdroj napätia PZN 240, polovodičová dióda (germániová), rezistor s odporom $100\ \Omega$, potenciometer $1200\ \Omega$, voltmeter, ampérmeter, spojovacie vodiče, spínač.

Schémy zapojenia elektrického obvodu :

1./ pre meranie v priepustnom smere



2./ pre meranie v závernom smere



Postup : a./ Určenie charakteristiky diódy v priepustnom smere.

1. Zostavte elektrický obvod podľa určenej schémy. Spínač nechajte rozopnutý.
2. Posuvný kontakt potenciometra nastavte do polohy zodpovedajúcej nulovému napätiu na dióde. Na miliampérmetri nastavte maximálny rozsah, rozsah voltmetra prispôbte napätiu zdroja.
3. Po kontrole zapojenia zapnite spínač a prispôbte rozsahy prístrojov meraným hodnotám prúdu a napätia.
4. Posuvným kontaktom potenciometra zvyšujte postupne prúd prechádzajúci diódou a pri každej polohe kontaktu potenciometra odčítajte údaje meracích prístrojov a zapíšte ich do tabuľky. Merajte 10 krát. ***Neprekročte maximálny dovolený prúd.***
5. Potenciometrom zmenšite napätie na dióde, vypnite spínač.

b./ Určenie charakteristiky diódy v závernom smere.

1. Zostavte elektrický obvod podľa určenej schémy. Polarita zdroja vzhľadom na diódu je teraz opačná. Spínač nechajte rozopnutý.
2. Nastavte maximálny rozsah miliampérmetra. Rozsah voltmetra prispôbte dovolenému napätiu na dióde. Posuvný kontakt potenciometra nastavte do polohy zodpovedajúcej nulovému napätiu na dióde.
3. Zapnite spínač a posuvným kontaktom potenciometra opatrne nastavte napätie na dióde. Rozsahy meracích prístrojov prispôbte meraným hodnotám napätia a prúdu.
4. Potenciometrom zvyšujte postupne napätie na dióde a pri každej polohe posuvného kontaktu potenciometra odčítajte údaje na meracích prístrojoch a zapíšte ich do tabuľky. ***Neprekročte maximálne dovolené záverné napätie diódy.***
5. Potenciometrom znížte napätie na dióde, vypnite spínač.

Otázky:

1. Zostrojte charakteristiku polovodičovej diódy.
2. Vysvetlite výsledky meraní. Uved'te možnosti praktického využitia polovodičovej diódy.
3. Z priamkovej časti charakteristiky určte odpor polovodičovej diódy v priepustnom smere.