



Charakterystyki diody półprzewodnikowej.

83a

CEL ĆWICZENIA

- Praktyczne zapoznanie się z budową i własnościami diod półprzewodnikowych.
- Zapoznanie się z metodą badania charakterystyki diody półprzewodnikowej.

ZAGADNIENIA KOŁOKWIALNE

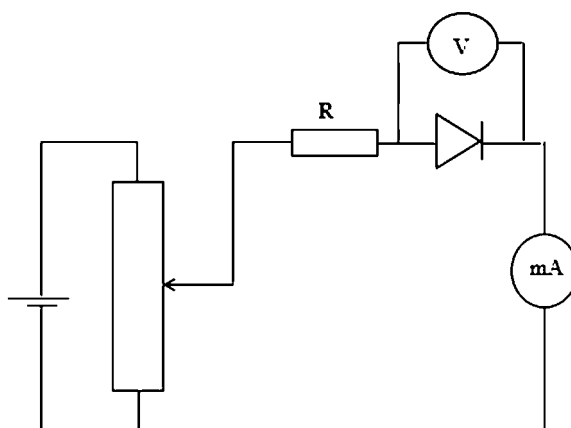
1. Klasyczna teoria przewodnictwa elektronowego metali.
2. Półprzewodniki, przewodnictwo elektronowo-dziurowe, w półprzewodnikach samoistnych.
3. Interpretacja przewodnictwa elektrycznego w półprzewodnikach przy pomocy modelu pasmowego ciała stałego.
4. Półprzewodniki domieszkowe, rodzaje domieszek, półprzewodniki typu n i p.
5. Interpretacja przewodnictwa elektrycznego w półprzewodnikach domieszkowych za pomocą modelu pasmowego ciała stałego.
6. Charakterystyka własności złącza p-n, polaryzacja złącza, dioda półprzewodnikowa, jej charakterystyka prądowo – napięciowa.
7. Metoda badania charakterystyki diody półprzewodnikowej.
8. Metoda przeprowadzania dyskusji błędów.

PRZEBIEG ĆWICZENIA

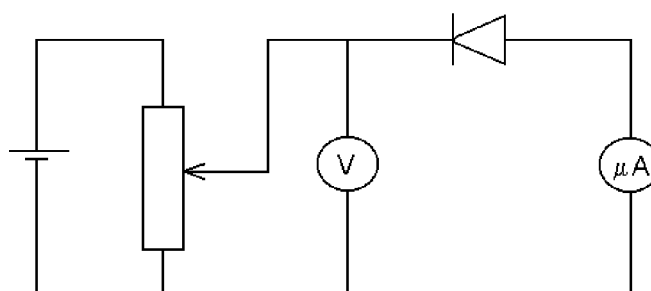
1. Zbadać i wykreślić zależność prądu od napięcia $I = f(U)$:

Pomiary wykonywać dla napięć od 0 do 4,5 V

- a) w kierunku przewodzenia:



b) w kierunku zaporowym:



Pomiary należy wykonać dla trzech typów diod: Ge (dioda zielona), Si (dioda czarna-zielona), oraz dla diody LED. Przy pomiarach w kierunku przewodzenia nie wolno przekraczać natężenia prądu 100 mA dla diod Ge i Si oraz 10 mA dla diody LED. Do ograniczenia wartości prądu służy opór R (opornica dekadowa). Wartość oporu R powinna wynosić 50Ω dla diod Ge i Si oraz 300Ω dla diody LED. Pomiary wykonywać dla napięć od 0 do 4,5 V.

2. Wykonać graficzną dyskusję błędów.

LITERATURA

1. A. Kusy, *Podstawy elektroniki, cz. I – Przyrządy półprzewodnikowe*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 1996
2. Sz. Szczeniowski, *Fizyka doświadczalna, cz. 3: Elektryczność i magnetyzm*, PWN, Warszawa 1980.
3. M. Jeżewski, *Fizyka*, PWN, Warszawa 1970.

PRZYRZĄDY

dioda półprzewodnikowa, bateria, opornica suwakowa, opornica dekadowa, woltomierz LM-1, miliamperomierz LM-1, (dla kierunku przewodzenia) mikroamperomierz LG-1 (dla kierunku zaporowego).