**Ministerul Educației al Republicii Moldova**

**Universitatea Tehnică a Moldovei**

**Facultatea Calculatoare, Informatică și Microelectronică**

**Departamentul Ingineria Software și Automatică.**

**Raport**

Lucrarea de laborator nr.3

Disciplina: Circuite și Dispozitive Electronice.

Tema: Studierea caracteristicilor și parametrilor diodelor semiconductoare.

**Efectuat**: st.gr. TI-207 Bunescu Gabriel

**Verificat**: asist. univ. Litra Dinu

Chișinău 2021

**Lucrarea de laborator nr.3**

**Scopul lucrării:** de a lua cunoştinţă cu principiile de funcţionare, caracteristicile şi parametrii diodelor redresoare, diodelor Zener şi a diodelor luminiscente (LED). A scoate datele şi a construi caracteristicile voltamperice. A determina parametrii fundamentali ai dispozitivelor respective.

**Noţiuni teoretice generale**

Diodele semiconductoare sunt dispozitive semiconductoare formate dintr-o joncţiune p-n, două contacte neredresoare metalsemiconductor şi închise ermetic într-o capsulă. Funcționarea diodelor semiconductoare se bazează pe conductibilitate unilaterală a joncțiunii p-n. Joncțiunea p-n este o joncțiune între două regiuni semiconductoare cu conductibilitate de tip diferit. În funcție de scopul funcțional, diodele se împărt în redresoare, diode zener, LED-uri, pulsatorii, varicap, tunel, fotodiode etc.

**Schemele electrice ale circuitelor:**

 Graphical user interface

Description automatically generated

Figura 1. Schema electrică pentru trasarea experimentală a caracteristicii volt-amperice la polarizare directă

Graphical user interface

Description automatically generatedDiagram, schematic

Description automatically generated

Figura 2. Schema electrică pentru trasarea experimentală a caracteristicii volt-amperice la polarizare inversă

**Tabelele cu datele experimentale:**

Tabel 3.1.Tasarea experimentală a caracteristicii volt-amperice la polarizare direct pentru D1 și D2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Udir, V | | 0 | 0.1 | 0.3 | 0.5 | 0.6 | 0.65 | 0.7 | 0.75 | 0.8 | 0.85 |
| Idir, mA | D1 | 0 | 0.009576 | 0.09774 | 0.713854 | 1.872 | 3.026 | 4.89 | 7.897 | 12.745 | 20.55 |
| D2 | 9.576  \*10-9 | 6.106  \*10-9 | 18.453  \*10-6 | 389  \*10-6 | 17.495  \*10-3 | 117.607  \*10-3 | 665.196  \*10-3 | 2.385 | 5.322 | 8.979 |

Tabel 3.2.Tasarea experimentală a caracteristicii volt-amperice la polarizare direct pentru D3

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Udir, V | | 0 | 0.5 | 1 | 1.1 | 1.2 | 1.3 | 1.4 | 1.5 | 1.6 | 1.7 | 1.8 | 1.9 | 2 |
| Idir, mA | D3 | 0 | 0 | 2.431  \*10-6 | 16.676\*10-6 | 114.819  \*10-6 | 789.724  \*10-6 | 5.432\*10-3 | 37.36\*10-3 | 256.964  \*10-3 | 1.767 | 12.15 | 83.302 | 560.696 |

Tabel 3.3.Tasarea experimentală a caracteristicii volt-amperice la polarizare inversă pentru D1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Udir, V | | 0 | 1 | 3 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 |
| Idir, mA | D1 | 8.587\*10-9 | 5.951\*10-3 | 5.953\*10-3 | 5.955\*10-3 | 5.96\*10-3 | 5.965\*10-3 | 5.97\*10-3 | 5.975\*10-3 | 5.98\*10-3 |

Tabel 3.4.Tasarea experimentală a caracteristicii volt-amperice la polarizare inversă pentru D2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Idir, mA | | 0 | 8.775\*10-3 | 631.004\*10-3 | 1 | 2 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 |
| U, V | D2 | 0 | 5 | 7 | 7.069 | 7.215 | 7.579 | 8.13 | 8.662 | 9.187 | 9.707 | 10.224 | 10.74 |

**Concluzie**:

La crearea acestui laborator am făcut cunoștință cu principiile de funcționare, caracteristicile și parametrii diodelor redresoare, diodelor Zener și ale diodelor luminiscente (LED). Am facut cunostinta cu doua tipuri de polarizare: directa si inversa. Am trasat schema electrică experimentală a caracteristicii volt-amperice la polarizarea directă și inversă și am cules datele experimentale utilizindule la crearea tabelelor și graficelor respectivi. Am determinat parametrii fundamentali ai dispozitivelor respective.