

UNIwersytet Radomski
im. Kazimierza Pułaskiego w Radomiu
LABORATORIUM PODSTAW ELEKTRONIKI

SPRAWOZDANIE Z ĆWICZENIA

Diody

Wydział:	WTEiI
Kierunek:	Informatyka
Rok Akademicki:	2024/2025
Semestr:	II
Grupa:	3
Zespół:	2
Wykonujący:	Jakub Oleszczuk Mateusz Ofiara Mikołaj Majewski Onolbataar Tumentur
Ocena:	

Cel ćwiczenia

Celem ćwiczenia jest zapoznanie się z charakterystyką prądowo-napięciową diod półprzewodnikowych, w tym diody Germanowej, Krzemowej, LED oraz Zenera. Ćwiczenie ma na celu zrozumienie działania diod w różnych kierunkach przewodzenia i zaporowym, a także umiejętność analizy wyników pomiarów.

Wprowadzenie teoretyczne

Dioda półprzewodnikowa to element elektroniczny, który pozwala na przepływ prądu w jednym kierunku, a blokuje go w kierunku przeciwnym. Działanie diody opiera się na zjawisku zwanemu złączem p-n, które powstaje w wyniku połączenia dwóch rodzajów półprzewodników: typu p (z nadmiarem dziur) i typu n (z nadmiarem elektronów). W momencie przyłożenia napięcia w kierunku przewodzenia, złącze p-n staje się przewodzące, co pozwala na przepływ prądu. W przeciwnym przypadku, gdy napięcie jest przyłożone w kierunku zaporowym, złącze to blokuje przepływ prądu.

Wyniki pomiarów

Tablica 1: Wyniki pomiarów charakterystyki prądowo-napięciowej diody Germanowej w kierunku przewodzenia

I [μ A]	10	20	50	100	200	500	1000	5000
U [V]	0,009	0,016	0,034	0,052	0,075	0,113	0,147	0,238

Tablica 2: Wyniki pomiarów charakterystyki prądowo-napięciowej diody Germanowej w kierunku zaporowym

U [V]	5	10	15	20	30
I [μ A]	93,2	213,1	364	519,7	807

Tablica 3: Wyniki pomiarów charakterystyki prądowo-napięciowej diody Krzemowej w kierunku przewodzenia

I [uA]	10	20	50	100	200	500	1000	5000
U [V]	0,393	0,416	0,449	0,478	0,503	0,546	0,578	0,653

Tablica 4: Wyniki pomiarów charakterystyki prądowo-napięciowej diody LED w kierunku przewodzenia

I [μ A]	10	20	50	100	200	500	1000	5000
U [V]	1,41	1,447	1,435	1,581	1,557	1,608	1,642	1,793

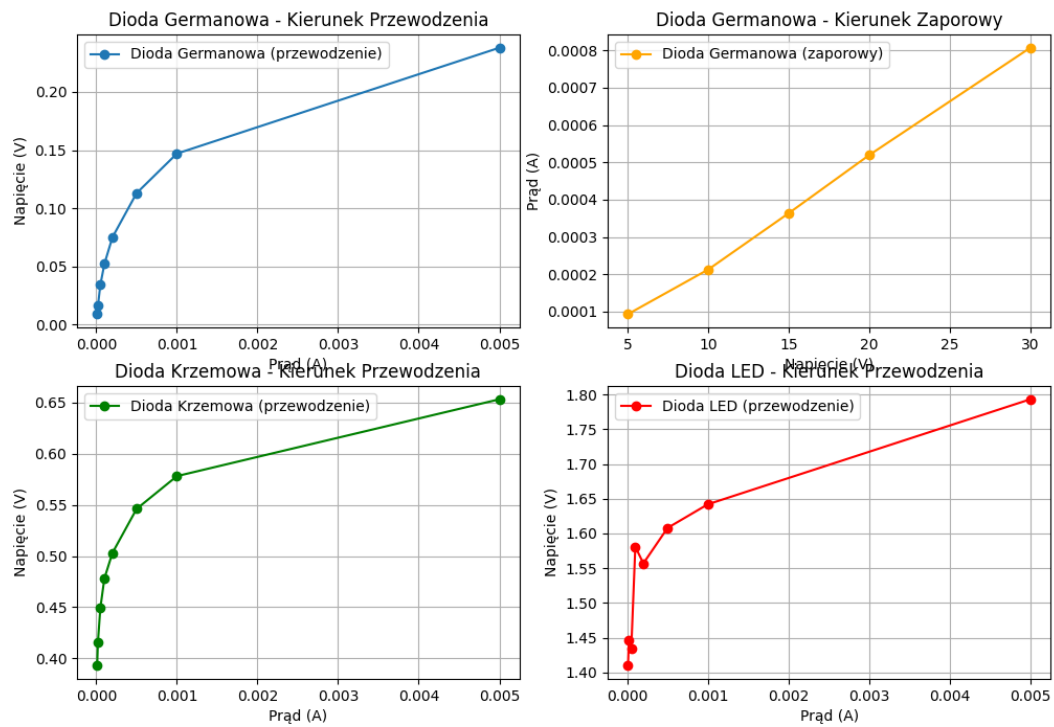
Tablica 5: Wyniki pomiarów charakterystyki prądowo-napięciowej diody Zenera w kierunku przewodzenia

I [μ A]	10	20	50	100	200	500	1000	5000
U [V]	5,168	5,535	5,95	6,21	6,445	6,61	6,65	6,68

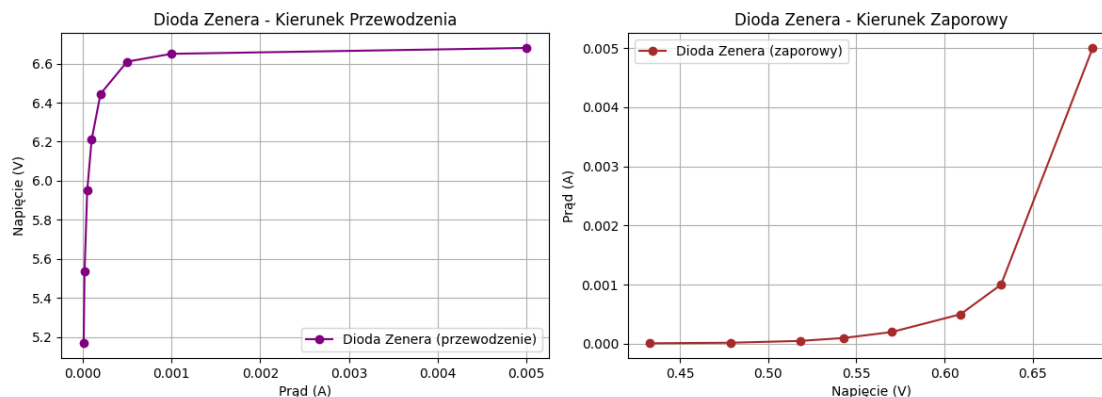
Tablica 6: Wyniki pomiarów charakterystyki prądowo-napięciowej diody Zenera w kierunku zaporowym

I [μ A]	10	20	50	100	200	500	1000	5000
U [V]	0,433	0,479	0,518	0,543	0,57	0,609	0,632	0,684

Charakterystyki prądowo-napięciowe



Rysunek 1: Charakterystyki prądowo-napięciowe diod Germanowej, Krzemowej, LED



Rysunek 2: Charakterystyki prądowo-napięciowe diody Zenera w kierunku przewodzenia i zaporowym

Analiza Wyników

Na podstawie pomiarów i wykresów przedstawionych na rysunkach 1 i 2, można zaobserwować charakterystyczne właściwości różnych typów diod półprzewodnikowych.

Dioda Germanowa charakteryzuje się niskim napięciem przewodzenia, co czyni ją odpowiednią do zastosowań w niskonapięciowych układach elektronicznych. Dioda Krzemowa ma wyższe napięcie przewodzenia, ale jest bardziej stabilna i odporna na wysokie temperatury, co czyni ją bardziej uniwersalną w zastosowaniach elektronicznych. Dioda LED, będąca specjalnym rodzajem diody, emituje światło podczas przewodzenia prądu, co czyni ją idealną do zastosowań w oświetleniu i sygnalizacji. Dioda Zenera, z kolei, jest wykorzystywana głównie w obwodach stabilizacyjnych, gdzie jej charakterystyka zaporowa pozwala na utrzymanie stałego napięcia.

Podsumowanie

W ćwiczeniu przeanalizowano charakterystyki prądowo-napięciowe różnych typów diod półprzewodnikowych, w tym diody Germanowej, Krzemowej, LED oraz Zenera. Dzięki pomiarom i analizie wyników, uczestnicy ćwiczenia zyskali praktyczne umiejętności w zakresie analizy działania diod w różnych warunkach pracy.