

Laboratorium Elementów Półprzewodnikowych

Sprawozdanie nr 2

Tematy
ćwiczeń:

4. Badanie własności przełączających diod półprzewodnikowych

Data wykonania ćwiczenia

Grupa szkoleniowa

.....

Skład zespołu:

Kolokwium
wstępne

Wykonanie
ćwiczenia

1.

.....

.....

2.

.....

.....

3.

.....

.....

4.

.....

.....

5.

.....

.....

Osoba prowadząca ćwiczenie

Tabela 1. Pomiar czasów przełączania i ładunku zgromadzonego w diodzie
 przy $U_R = \dots\dots\dots$ i $R_L = \dots\dots\dots$

I_F [mA]												
t_s [μ s]												
t_f [μ s]												
t_{rr} [μ s]												
S [cm ²]												
Q_s [C]												

Tabela 2. Pomiar czasów przełączania i ładunku zgromadzonego w diodzie
 przy $U_R = \dots\dots\dots$ i $R_L = \dots\dots\dots$

I_F [mA]												
t_s [μ s]												
t_f [μ s]												
t_{rr} [μ s]												
S [cm ²]												
Q_s [C]												

Opracowanie wyników.

1. Obliczyć ładunek Q_s zgromadzony w bazie diody podczas polaryzacji w kierunku przewodzenia na podstawie zależności:

$$Q_s = S \cdot C_t \cdot C_i$$

gdzie: S [cm^2] - powierzchnia ograniczona osią czasową i przebiegiem $i(t)$ w kierunku zaporowym; C_t [$\mu\text{s}/\text{cm}$] - podstawa czasu oscyloskopu; C_i [mA/cm] - czułość prądowa oscyloskopu wyznaczana z czułości napięciowej wg zależności: $C_i = C_u / R$ przy $R = 50 \Omega$.

2. Wykreślić przebieg wartości ładunku Q_s w funkcji prądu przewodzenia I_F .
3. Wykreślić przebiegi zmierzonych czasów funkcji prądu przewodzenia I_F .
4. Przerysować z ekranu oscyloskopu przebiegi czasowe napięcia i prądu dla kilku różnych diod przy identycznych warunkach pomiaru.
5. Wyjaśnić, jakie czynniki wpływają na wielkość ładunku zgromadzonego w bazie diody.
6. Przedstawić, jaki jest wpływ warunków pomiarów na zmierzone wielkości.

Do sprawozdania należy dołączyć sporządzone wykresy, przykładowe obliczenia oraz wnioski.