

# Laboratorium Elementów Elektronicznych

## Sprawozdanie nr 2

Tematy  
ćwiczeń:

3. Pomiar rezystancji dynamicznej wybranych diod
4. Badanie własności przełączających diod półprzewodnikowych

Grupa szkoleniowa .....		Data wykonania ćwiczenia .....	
Skład zespołu:		Kolokwium wstępne	Wykonanie ćwiczenia
1 .....		.....	.....
2 .....		.....	.....
3 .....		.....	.....
4 .....		.....	.....
5 .....		.....	.....
Ćwiczenie prowadził .....			





Tabela 4. Pomiar czasów przełączania i ładunku zgromadzonego w diodzie.  
Pomiary wykonano przy:  $U_R = 1,5 \text{ V}$        $R_L = \dots\dots\dots \Omega$

$I_F$ [mA]												
$t_s$ [ $\mu\text{s}$ ]												
$t_f$ [ $\mu\text{s}$ ]												
$t_{rr}$ [ $\mu\text{s}$ ]												
$S$ [ $\text{cm}^2$ ]												
$Q_s$ [C]												

Tabela 5. Pomiar czasów przełączania i ładunku zgromadzonego w diodzie.  
Pomiary wykonano przy:  $U_R = 3,0 \text{ V}$        $R_L = \dots\dots\dots \Omega$

$I_F$ [mA]												
$t_s$ [ $\mu\text{s}$ ]												
$t_f$ [ $\mu\text{s}$ ]												
$t_{rr}$ [ $\mu\text{s}$ ]												
$S$ [ $\text{cm}^2$ ]												
$Q_s$ [C]												

**Opracowanie wyników.**

1. Na wspólnym wykresie narysować przebiegi rezystancji różniczkowej  $r_r$  w funkcji prądu  $I_D$  wszystkich zbadanych diod.
2. Ocenić zakres charakterystyki, w którym zmierzony parametr posiada wartości zbliżone do rzeczywistych.
3. 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:  $S$  [ $\text{cm}^2$ ] - powierzchnia ograniczona osią czasową i przebiegiem  $i(t)$  w kierunku zaporowym;  
 $C_t$  [ $\mu\text{s/cm}$ ] - czułość czasowa oscyloskopu (podstawa czasu);  $C_i$  [ $\text{mA/cm}$ ] - czułość prądowa  
 wyznaczana z zależności:  $C_i = C_{u2} / R$ ;  $R = 50 \Omega$ .

4. Wykreślić przebieg wartości ładunku  $Q_s$  w funkcji prądu przewodzenia  $I_F$ .

5. Wykreślić przebiegi zmierzonych czasów funkcji prądu przewodzenia  $I_F$ .
6. Przerysować z ekranu oscyloskopu przebiegi napięciowo-czasowe i prądowo-czasowe dla kilku różnych diod, przy identycznych warunkach pomiaru.
7. Wyjaśnić jakie czynniki wpływają na wielkość ładunku zgromadzonego w bazie diody.
8. Przedstawić jaki jest wpływ warunków pomiarów na zmierzone wielkości.

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