

# Laboratorium Elementów Elektronicznych

## Sprawozdanie nr 7

Tematy ćwiczeń:

**13.** Charakterystyki i parametry dyskretnych półprzewodnikowych przyrządów optoelektronicznych

**14.** Charakterystyki i parametry transoptorów

Data wykonania ćwiczenia

Grupa szkoleniowa .....

.....

Skład zespołu:

Kolokwium  
wstępne

Wykonanie ćwiczenia

1 .....

.....

.....

2 .....

.....

.....

3 .....

.....

.....

4 .....

.....

.....

5 .....

.....

.....

Ćwiczenie prowadził .....

Tabela 1. Pomiar charakterystyk prądowo-napięciowych  $I_F = f(U_F)$  diod elektroluminescencyjnych.

$I_F$ [mA]	$U_F$ [V]		
	D1	D.....	D.....

Tabela 2. Pomiar charakterystyk prądowo-napięciowych fotorezystora  $I = f(U)$  przy  $E = \text{const.}$

Natężenie oświetlenia	$U$ [V]								
$E_1 = \dots\dots\dots$	$I$ [mA]								
$E_2 = \dots\dots\dots$	$I$ [mA]								
$E_3 = \dots\dots\dots$	$I$ [mA]								

Tabela 3. Pomiar charakterystyk prądowo-napięciowych fotodiody  $I_R = f(U_R)$  przy  $E = \text{const.}$

Natężenie oświetlenia	$U_R$ [V]									
$E_1 = \dots\dots\dots$	$I_R$ [ $\mu$ A]									
$E_2 = \dots\dots\dots$	$I_R$ [ $\mu$ A]									
$E_3 = \dots\dots\dots$	$I_R$ [ $\mu$ A]									

Tabela 4. Pomiar charakterystyk sterowania fotoogniwa  
 $I_P = f(E)$  oraz  $U_P = f(E)$  przy  $R_L = \text{const.}$

Rezystancja obciążenia	$E$ [lx]								
$R_L = 0 \Omega$	$I_P$ [ $\mu A$ ]								
$R_{LN} = \dots\dots\dots$	$I_P$ [ $\mu A$ ]								
$R_L = \infty$	$U_P$ [mV]								

Tabela 5. Pomiar charakterystyk obciążenia fotoogniwa  $I_P = f(R_L)$  przy  $E = \text{const.}$

Natężenie oświetlenia	$R_L$ [ $\Omega$ ]								
$E_1 = \dots\dots\dots$	$I_P$ [ $\mu A$ ]								
$E_2 = \dots\dots\dots$	$I_P$ [ $\mu A$ ]								
$E_3 = \dots\dots\dots$	$I_P$ [ $\mu A$ ]								

Tabela 6. Pomiar charakterystyk prądowo-napięciowych fototranzystora  
 $I_C = f(U_{CE})$  przy  $E = \text{const.}$ ,  $R_L = \dots\dots\dots$

Natężenie oświetlenia	$U_{CE}$ [V]									
$E_1 = \dots\dots\dots$	$I_C$ [mA]									
$E_2 = \dots\dots\dots$	$I_C$ [mA]									
$E_3 = \dots\dots\dots$	$I_C$ [mA]									

Tabela 7. Pomiar charakterystyk wejściowych transoptorów  $I_{we} = f(U_{we})$

$I_{we}$ [mA]	$U_{we}$ [V]	
	TO1	TO2

Tabela 8. Pomiar charakterystyk wyjściowych transoptora **TO1**:

$$I_{wy} = f(U_{wy}) \text{ przy } I_{we} = \text{const.}$$

Natężenie prądu wej.	$U_{wy}$ [V]										
$I_{we1} = \dots\dots\dots$	$I_{wy}$ [ $\mu$ A]										
$I_{we2} = \dots\dots\dots$	$I_{wy}$ [ $\mu$ A]										
$I_{we3} = \dots\dots\dots$	$I_{wy}$ [ $\mu$ A]										

Tabela 9. Pomiar charakterystyk wyjściowych transoptora **TO2**:

$$I_{wy} = f(U_{wy}) \text{ przy } I_{we} = \text{const.}$$

Natężenie prądu wej.	$U_{wy}$ [V]										
$I_{we1} = \dots\dots\dots$	$I_{wy}$ [mA]										
$I_{we2} = \dots\dots\dots$	$I_{wy}$ [mA]										
$I_{we3} = \dots\dots\dots$	$I_{wy}$ [mA]										

## Opracowanie wyników.

1. Wykreślić na wspólnym wykresie charakterystyki  $I_F = f(U_F)$  zbadanych diod elektroluminescencyjnych. Wyjaśnić przyczyny przesunięć charakterystyk dla poszczególnych DEL.
2. Wykreślić rodzinę charakterystyk  $I = f(U)$  fotorezystora. Na podstawie charakterystyk statycznych obliczyć rezystancję  $R$  fotorezystora, przy kolejnych wartościach natężenia oświetlenia  $E$ .
3. Wykreślić rodzinę charakterystyk prądowo-napięciowych zbadanej fotodiody.
4. Wykreślić rodzinę charakterystyk sterowania  $I_P = f(E)$  fotoogniwa.
5. Wykreślić rodzinę charakterystyk obciążenia  $I_P = (R)$  fotoogniwa.
6. Wykreślić rodzinę charakterystyk wyjściowych zbadanego fototranzystora.
7. Wykreślić na wspólnym wykresie charakterystyki wejściowe transoptorów  $I_{we} = f(U_{wy})$  przy ustalonej wartości  $U_{wy}$ .
8. Wykreślić rodziny charakterystyk wyjściowych transoptorów  $I_{wy} = f(U_{wy})$  przy ustalonych wartościach prądu  $I_{we}$ .
9. Na podstawie charakterystyk wyjściowych określić jakie elementy optoelektroniczne znajduje się na wyjściu badanych transoptorów.

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