

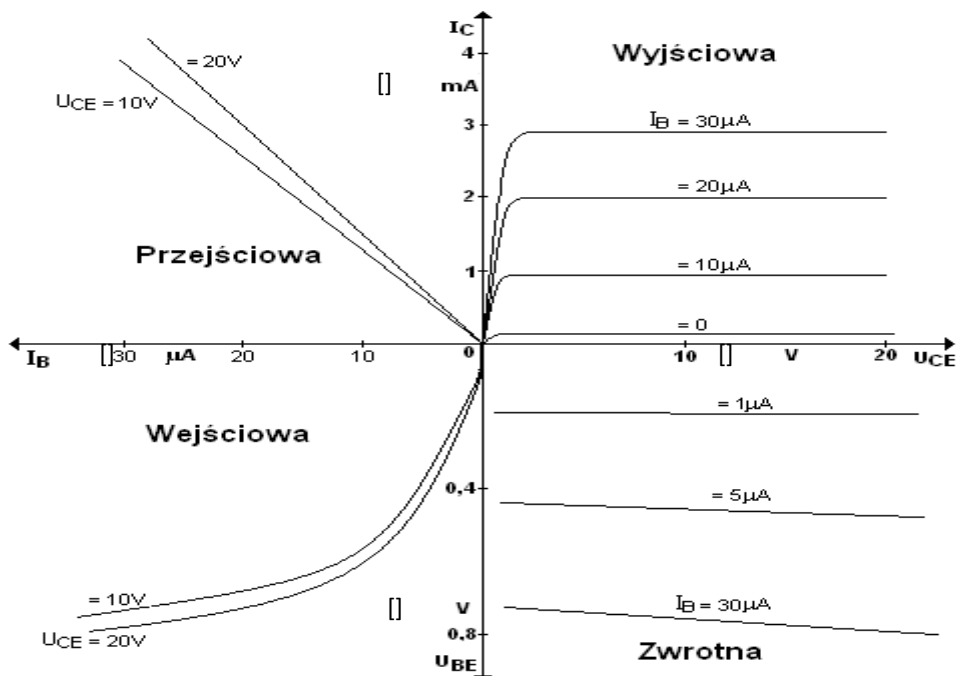
SERIA III

ĆWICZENIE 3_3

Temat ćwiczenia: Badanie tranzystora bipolarnego.

Wiadomości do powtórzenia:

1. Tranzystor bipolarny: budowa, symbole, zastosowanie, parametry.
2. Charakterystyki statyczne tranzystora bipolarnego typu npn w układzie OE:
 - charakterystyka wyjściowa $I_C = f(U_{CE})$ przy $I_B = \text{const.}$
 - charakterystyka wejściowa $U_{BE} = f(I_B)$ przy $U_{CE} = \text{const.}$
 - charakterystyka prądowa (przejściowa) $I_C = f(I_B)$ przy $U_{CE} = \text{const.}$
 - charakterystyka sprzężenia zwrotnego $U_{BE} = f(U_{CE})$ przy $I_B = \text{const.}$



3. Parametry hybrydowe tranzystora bipolarnego w układzie OE:

$$h_{11e} = \frac{\Delta U_{BE}}{\Delta I_B} [\Omega] \quad U_{CE} = \text{const.}$$

$$h_{21e} = \frac{\Delta I_C}{\Delta I_B} [-] \quad U_{CE} = \text{const.}$$

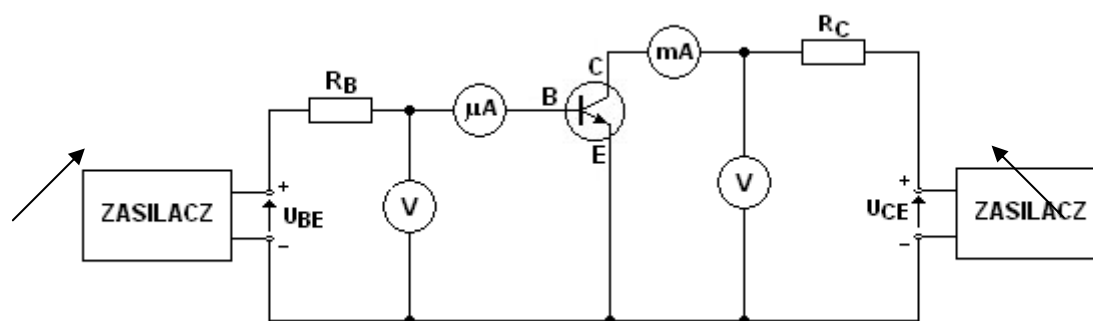
$$h_{12e} = \frac{\Delta U_{BE}}{\Delta U_{CE}} [-] \quad I_B = \text{const.}$$

$$h_{22e} = \frac{\Delta I_C}{\Delta U_{CE}} [\text{S}] \quad I_B = \text{const.}$$

Przebieg ćwiczenia:

1. Zapoznać się z danymi katalogowymi badanego tranzystora bipolarnego.
2. Wyznaczanie charakterystyk statycznych tranzystora n-p-n w układzie OE.

Zmontować układ pomiarowy według schematu:



Podczas pomiarów nie należy przekroczyć wartości dopuszczalnych parametrów tranzystora podanych w katalogu.

Wyznaczenie charakterystyki wyjściowej i zwrotnej.

Wyniki pomiarów zapisać w tabelce:

$I_B = \dots\dots\mu A$			$I_B = \dots\dots\mu A$			$I_B = \dots\dots\mu A$		
U_{CE}	I_C	U_{BE}	U_{CE}	I_C	U_{BE}	U_{CE}	I_C	U_{BE}
V	mA	V	V	mA	V	V	mA	V

Wyznaczenie charakterystyki wejściowej i przejściowej.

Wyniki pomiarów zapisać w tabelce:

$U_{CE} = \dots\dots\dots V$			$U_{CE} = \dots\dots\dots V$			$U_{CE} = \dots\dots\dots V$		
I_B	I_C	U_{BE}	I_B	I_C	U_{BE}	I_B	I_C	U_{BE}
μA	mA	V	μA	mA	V	μA	mA	V

Wykreślić otrzymane charakterystyki we wspólnym układzie współrzędnych. Na podstawie pomiarów wyznaczyć parametry hybrydowe w układzie OE.