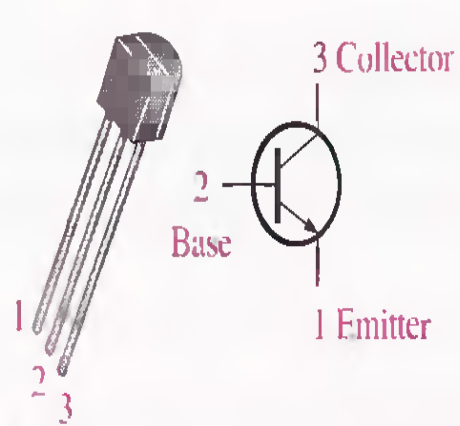


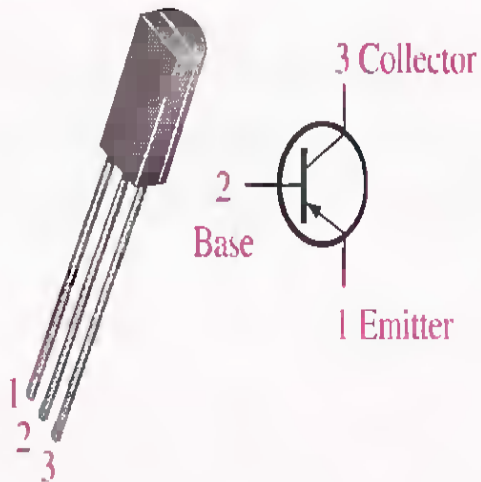


Chương 3: ĐẠI CƯƠNG VỀ TRANSISTOR LƯỜNG CỰC

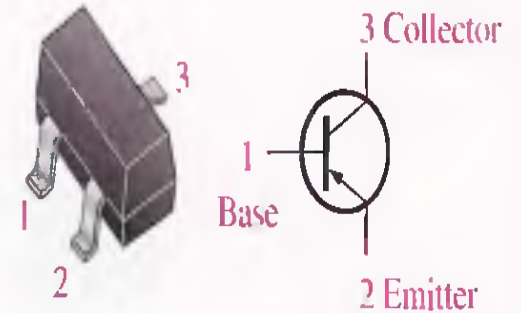
3.1 giới thiệu



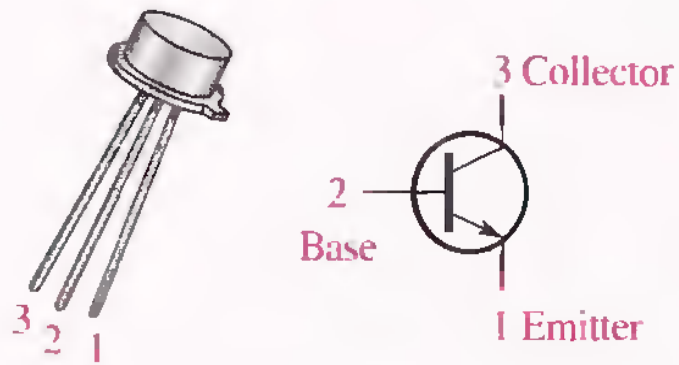
(a) TO-92 or TO-226AA



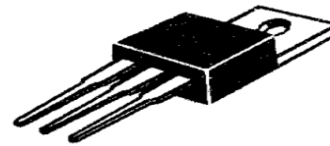
(b) TO-92 or TO-226AE



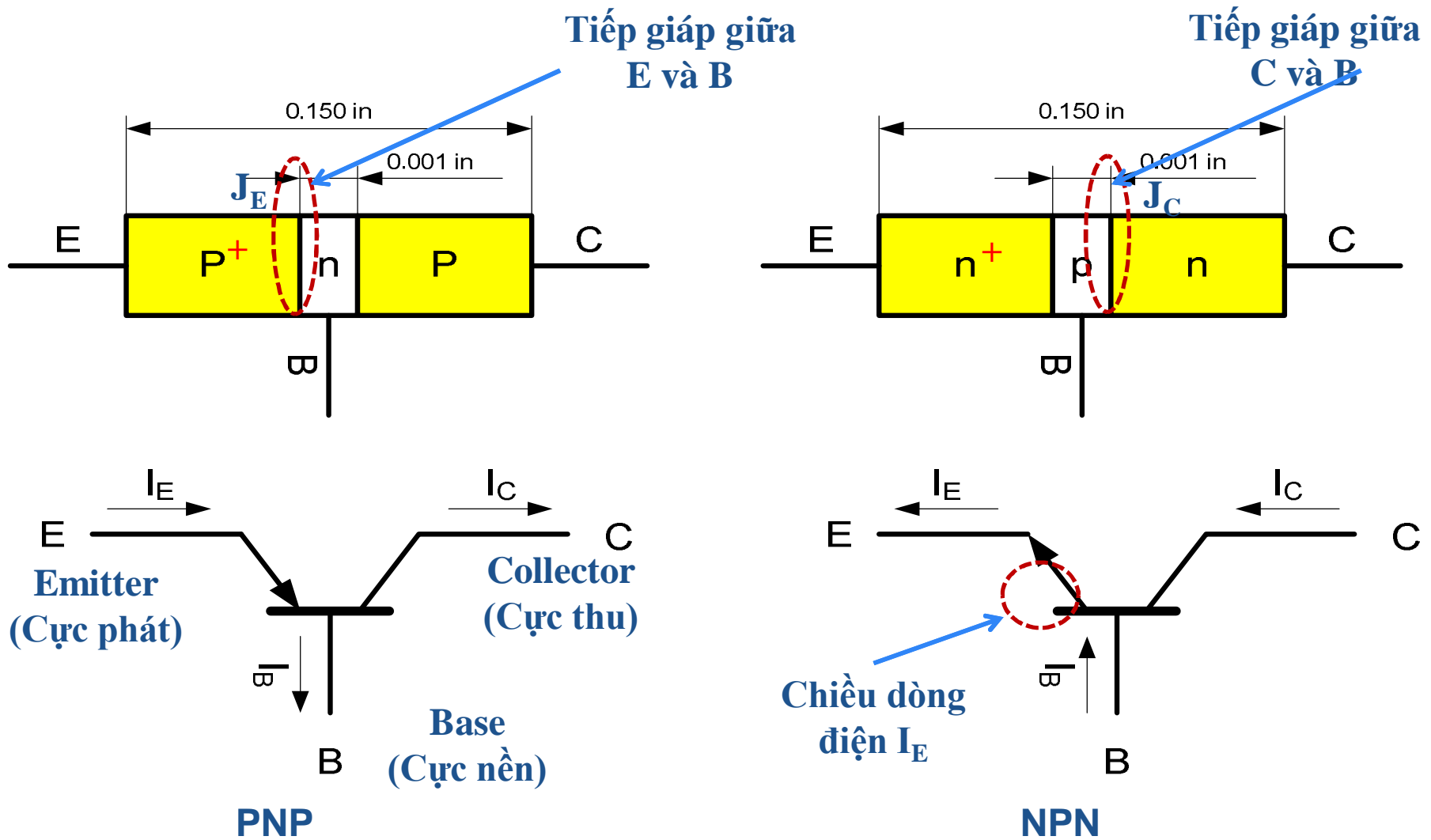
(c) SOT-23 or TO-236AB



(d) TO-52 or TO-206AC

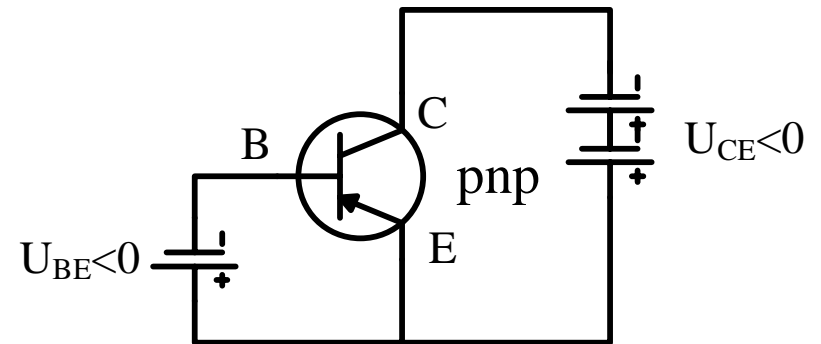
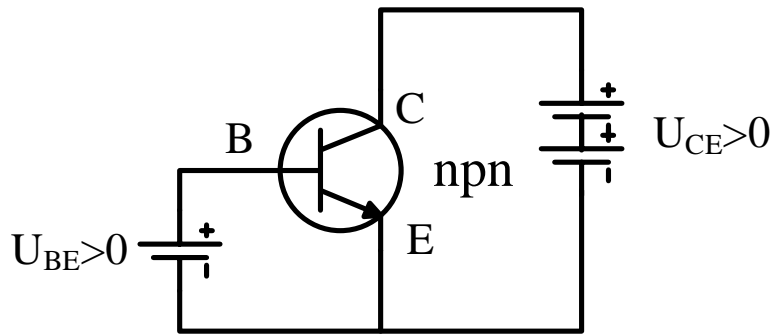


3.2. Cấu tạo, kí hiệu



3.3. Nguyên lý hoạt động

Để BJT làm việc, phải cung cấp điện áp 1 chiều tới các cực của nó, gọi là phân cực cho Transistor (phân cực cho mỗi nối BE và BC)



Các chế độ
hoạt động
của BJT

• **Tích cực:** (khuếch đại hay tuyến tính - **active**)

Mỗi ghép B-E phân cực thuận

Mỗi ghép B-C phân cực nghịch

• **Bão hòa:** (**saturation**)

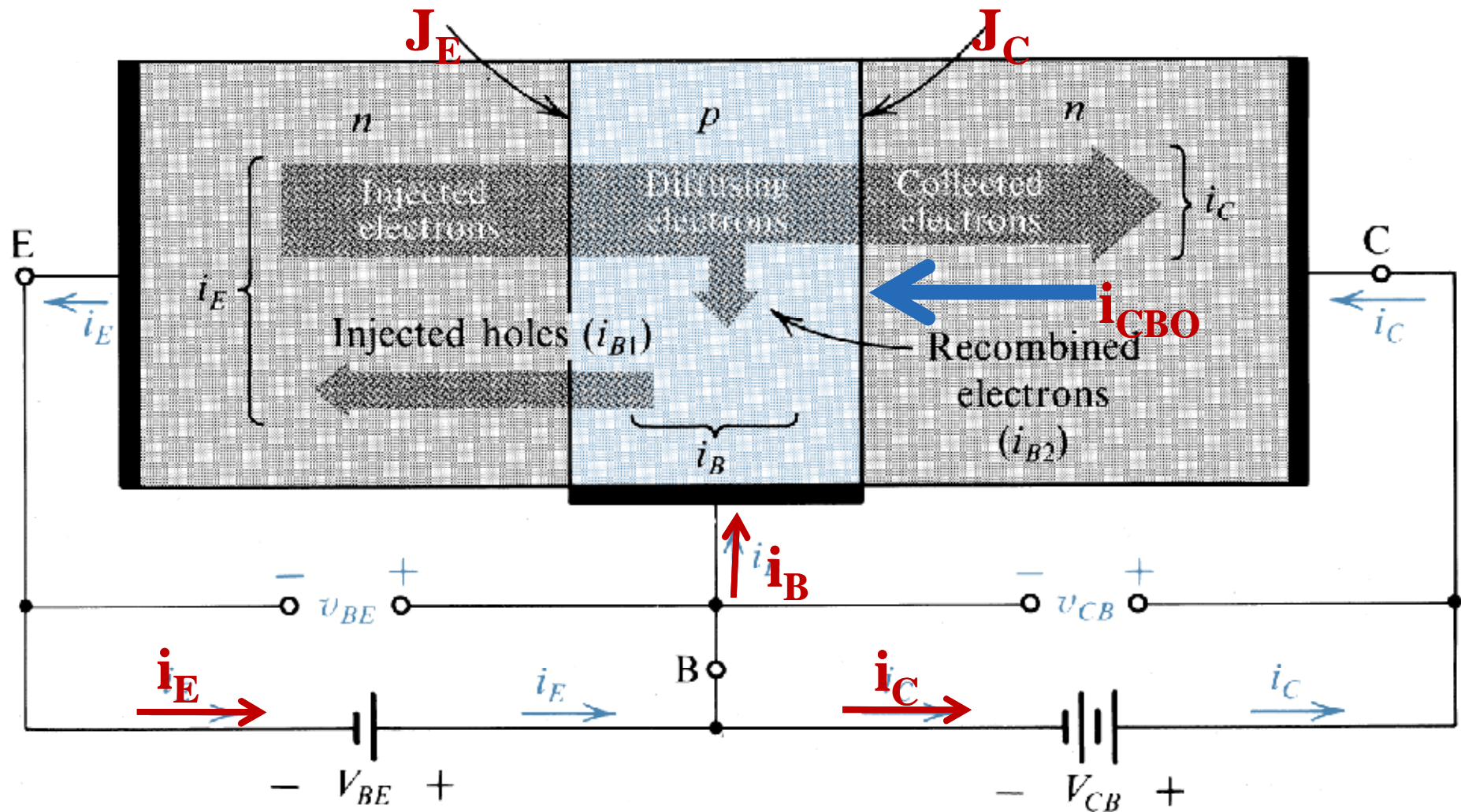
Mỗi ghép B-E phân cực thuận

Mỗi ghép B-C phân cực thuận

• **Ngưng dẫn:** (**cutoff**)

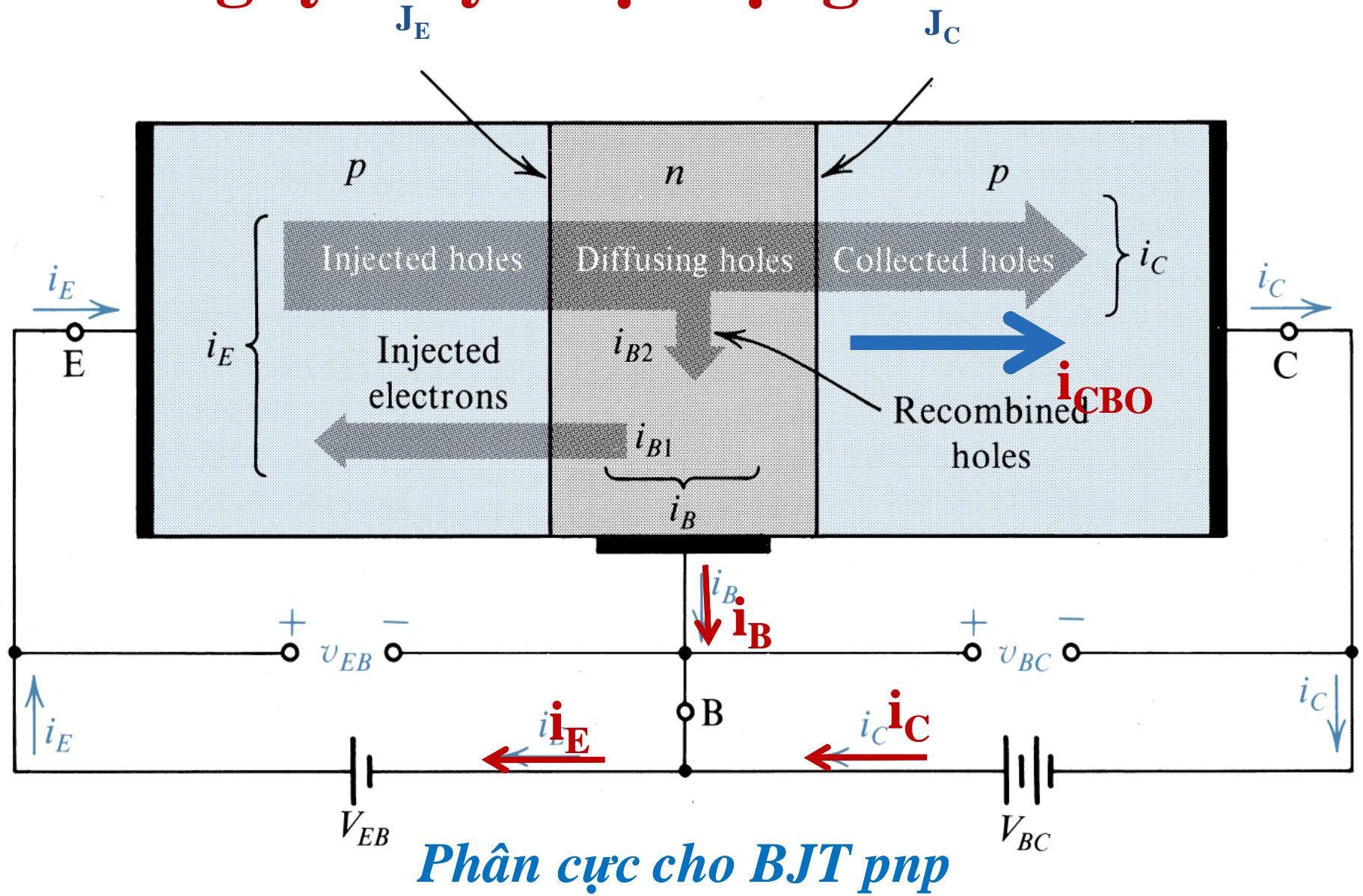
Mỗi ghép B-E phân cực nghịch

3.3. Nguyên lý hoạt động



Phân cực cho BJT npn

3.3. Nguyên lý hoạt động



3.3. Nguyên lý hoạt động

Mối quan hệ dòng điện trong BJT

$$\alpha = \frac{\text{SỐ HẠT ĐẾN ĐƯỢC C}}{\text{SỐ HẠT PHÁT RA TỪ E}}$$

$$I_C = \alpha \cdot I_E + I_{CBO}$$

$$I_E = I_B + I_C$$

Hệ số khuếch đại $\beta = \frac{I_C}{I_B}$

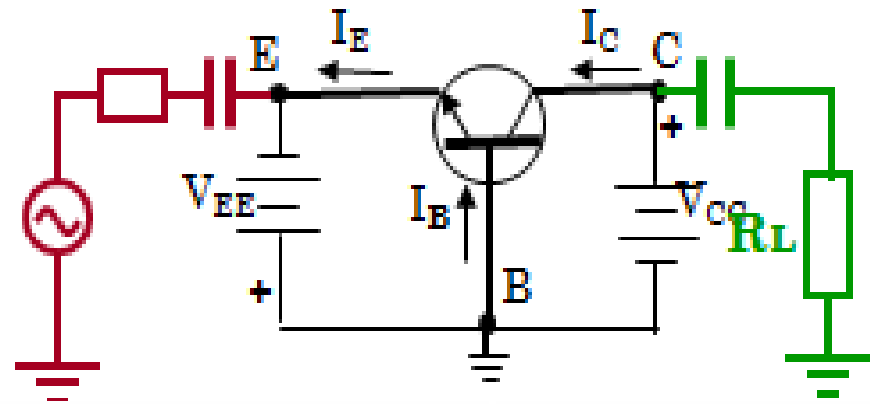
Quan hệ giữa α và β :

$$\beta = \frac{\alpha}{1 - \alpha} \quad \alpha = \frac{\beta}{\beta + 1}$$

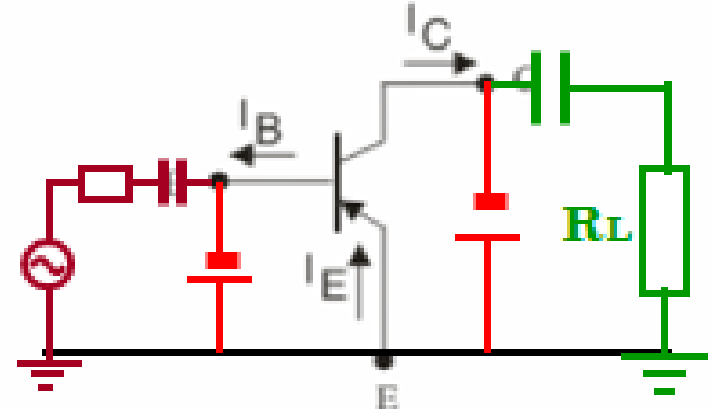
I_{CBO} : dòng rỉ của mối nối CB khi phân cực ngược CB và cực E hở mạch.

3.4. Các sơ đồ đấu dây, đặc tuyến Volt - Ampere

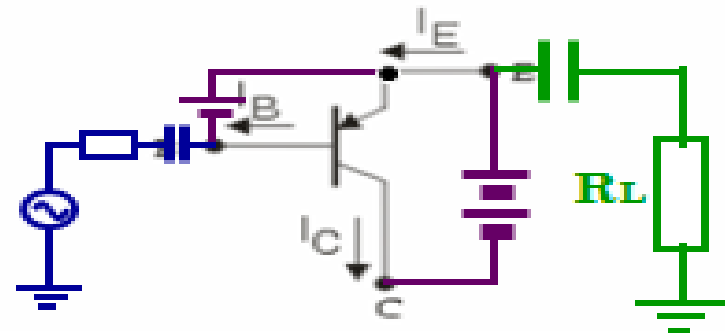
Kiểu CB (Common Base – B chung):
vào E ra C



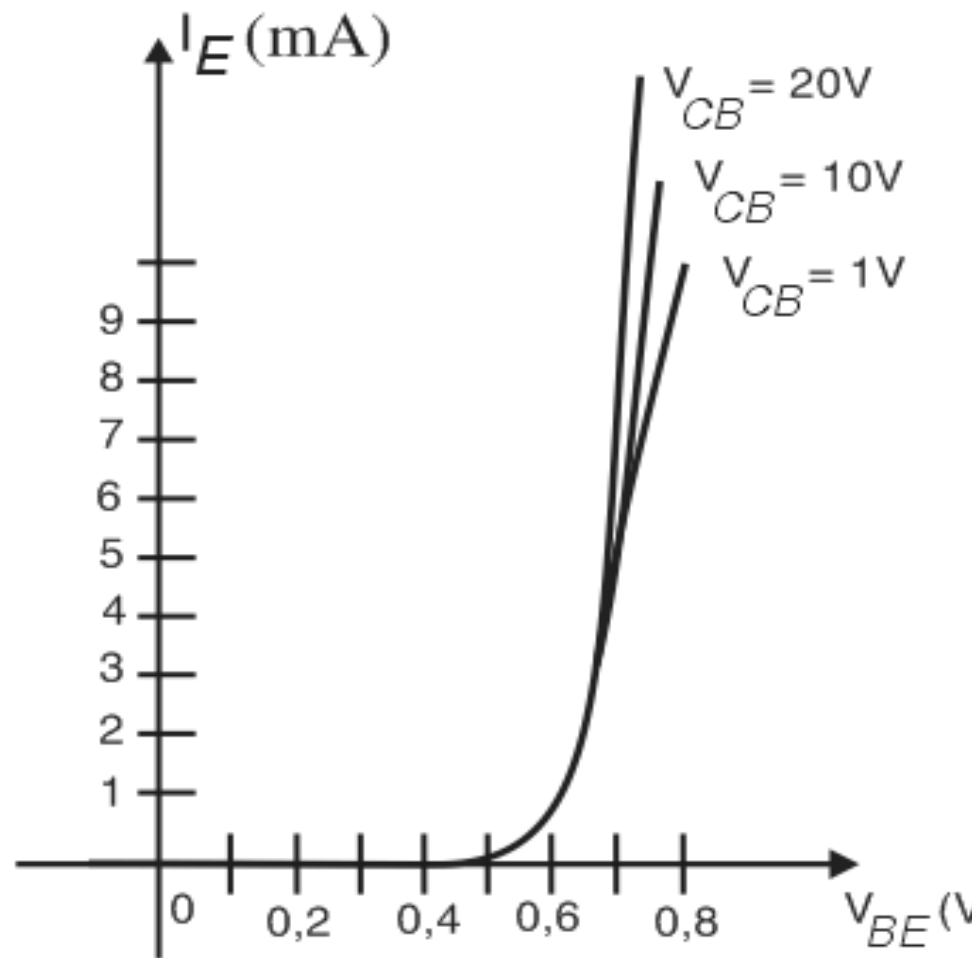
Kiểu CE (Common Emitter – E chung):
vào B ra C



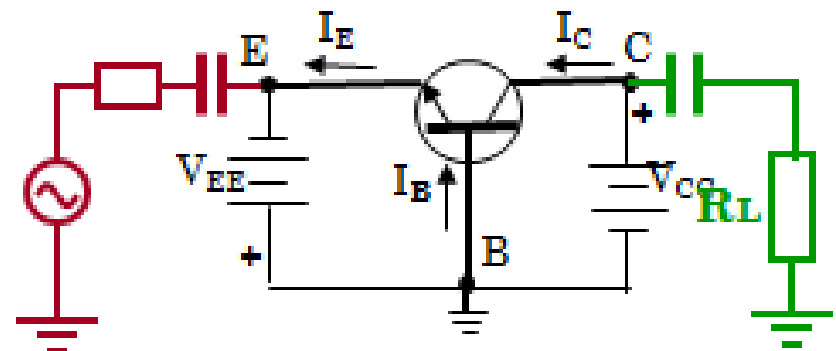
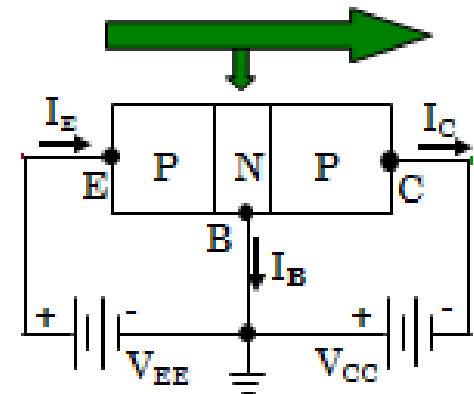
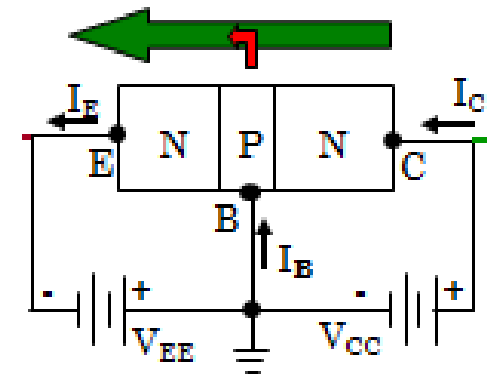
Kiểu CC (Common Collector – C chung):
vào B ra E



3.4.1. Kiểu CB



Đặc tuyến ngõ vào $I_E = f(V_{BE})$



3.4.1. Kiểu CB

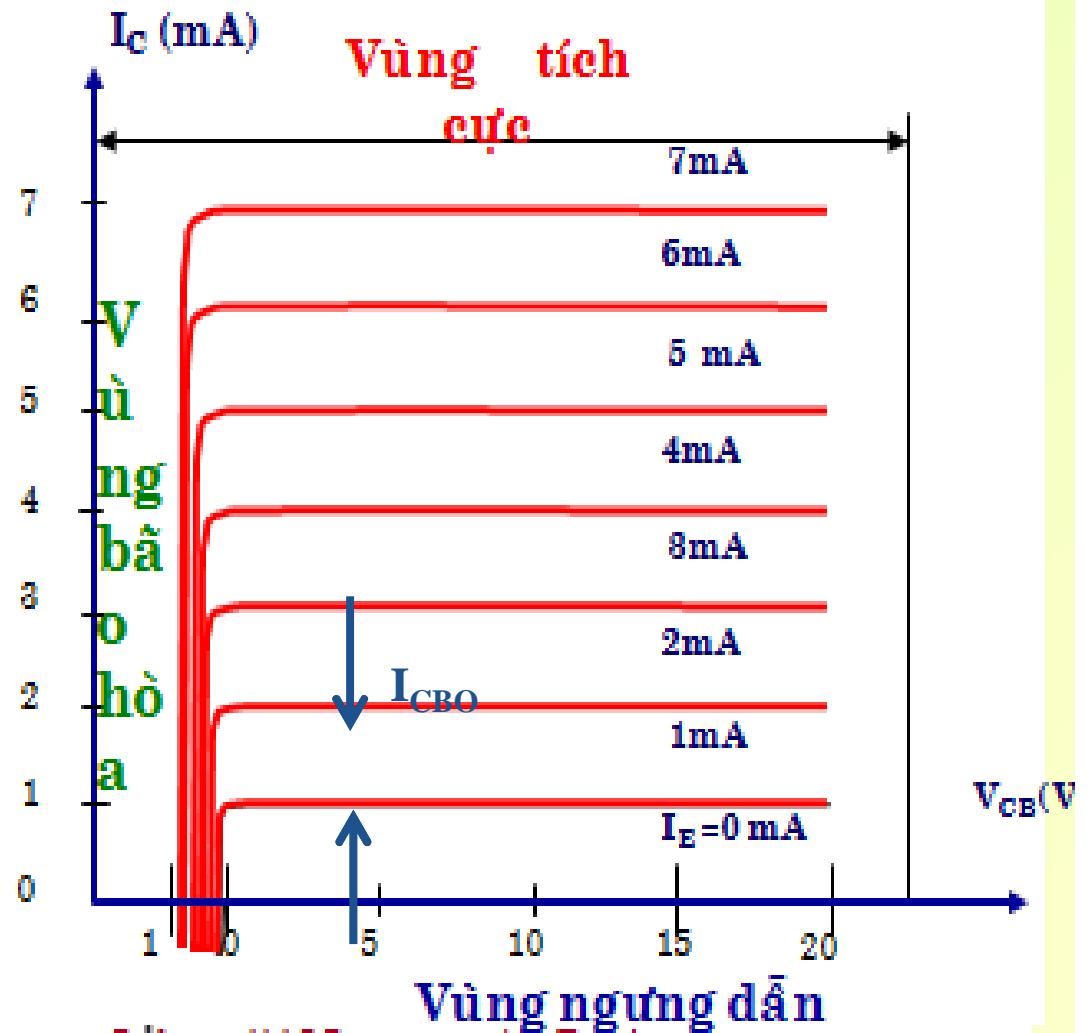
Vùng bão hoà (saturation)

$$V_{CB} = V_{CBsat} \approx 0$$

Vùng ngưng dẫn (cut off)

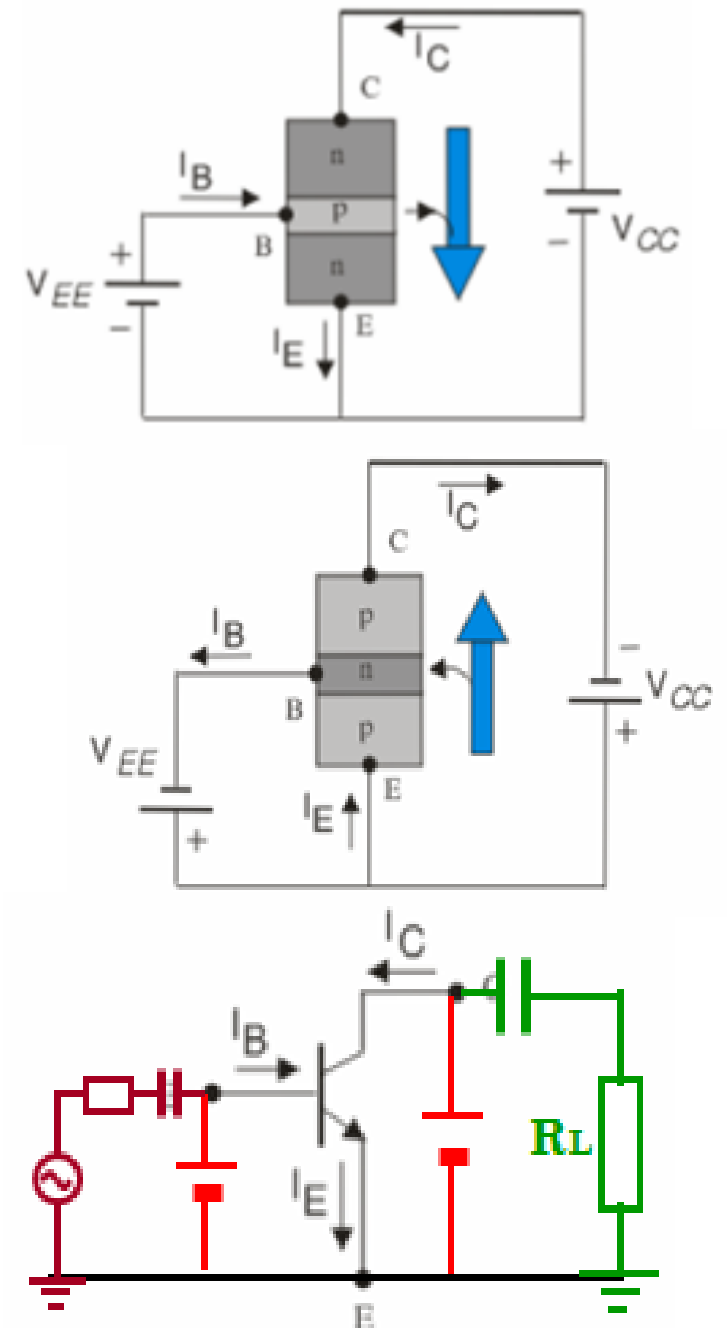
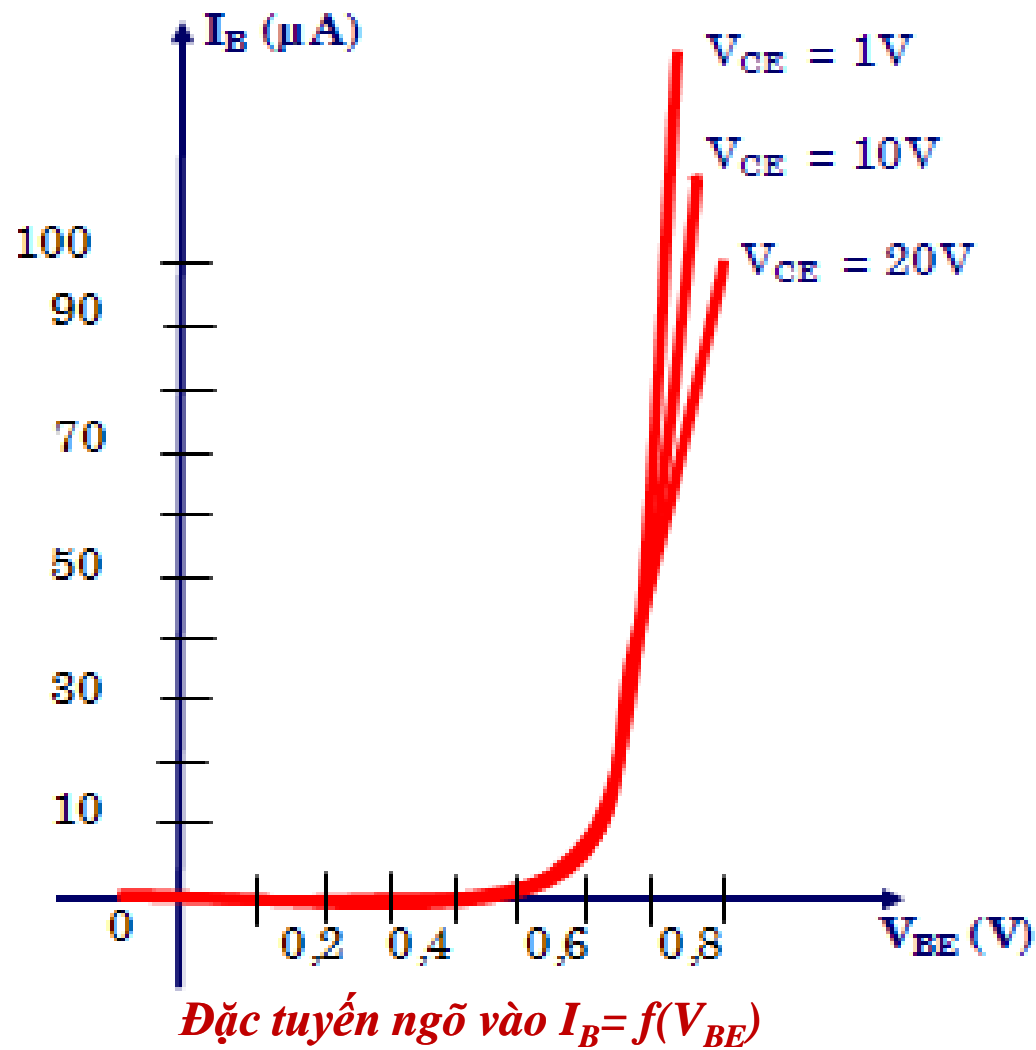
$$I_C = I_{CBO} \approx 0$$

Vùng tích cực (active)



Đặc tuyến ngõ ra $I_C = f(V_{CB})$

3.4.2. Kiểu CE



3.4.2. Kiểu CE

Vùng bão hoà (saturation)

$$V_{CE} = V_{CEsat} \approx 0$$

$$I_C = I_{Cmax}$$

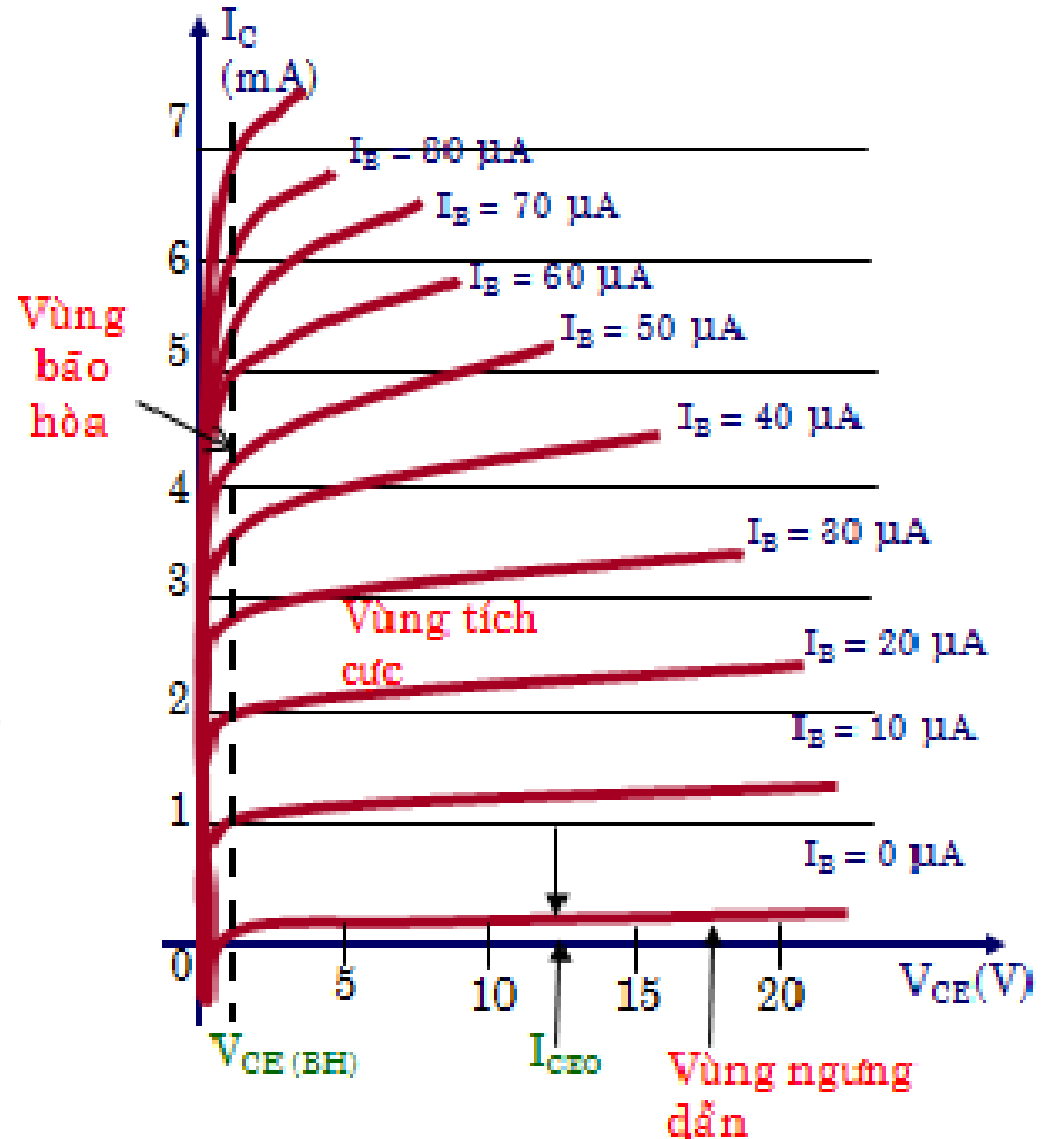
$$I_C \leq \beta I_B$$

Vùng ngưng dẫn (cut off)

$I_C = I_{CEO}$ (dòng rỉ từ mối nối CE khi cực B hở mạch)
 ≈ 0

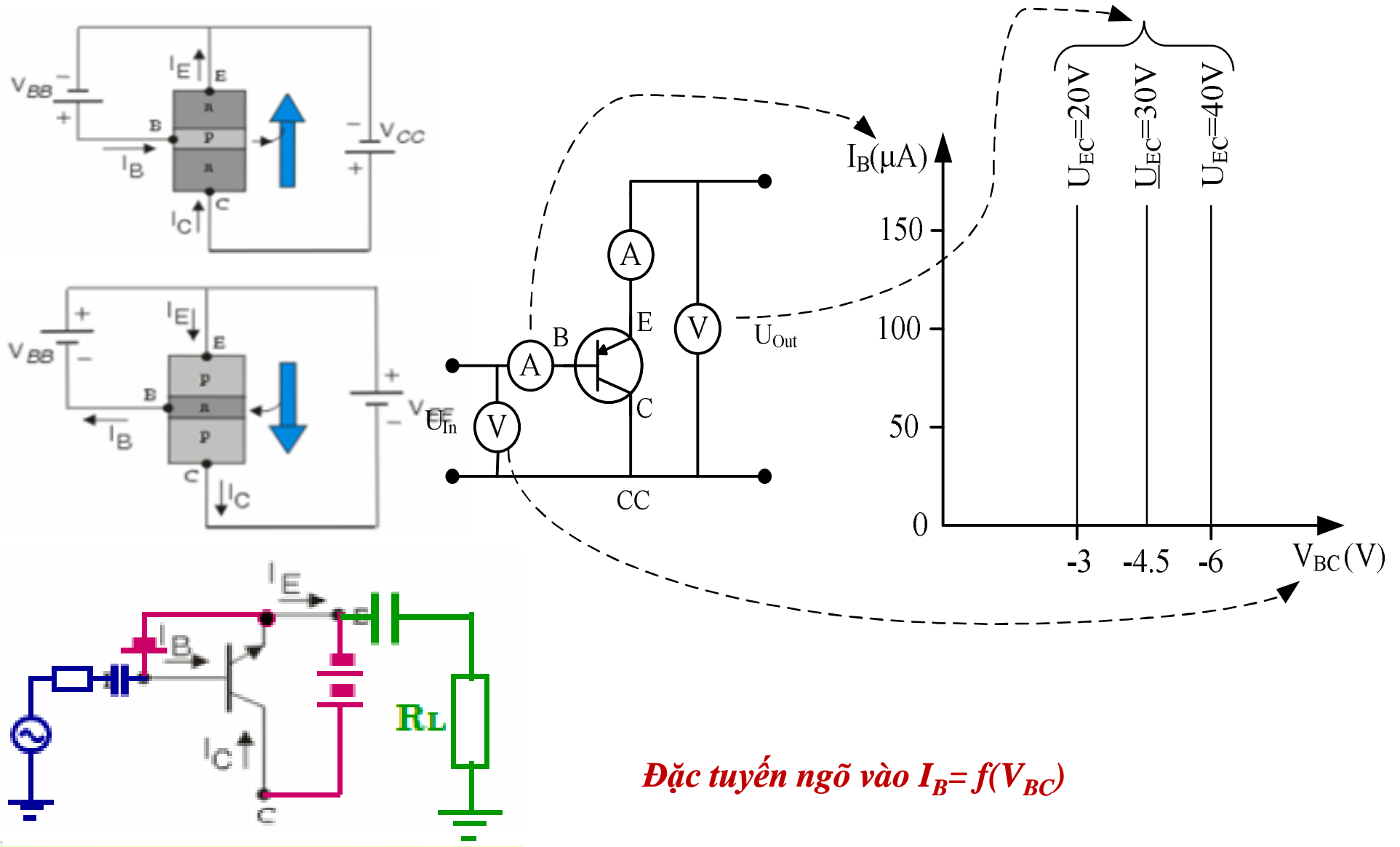
Vùng tích cực (active)

$$I_C = \beta I_B$$

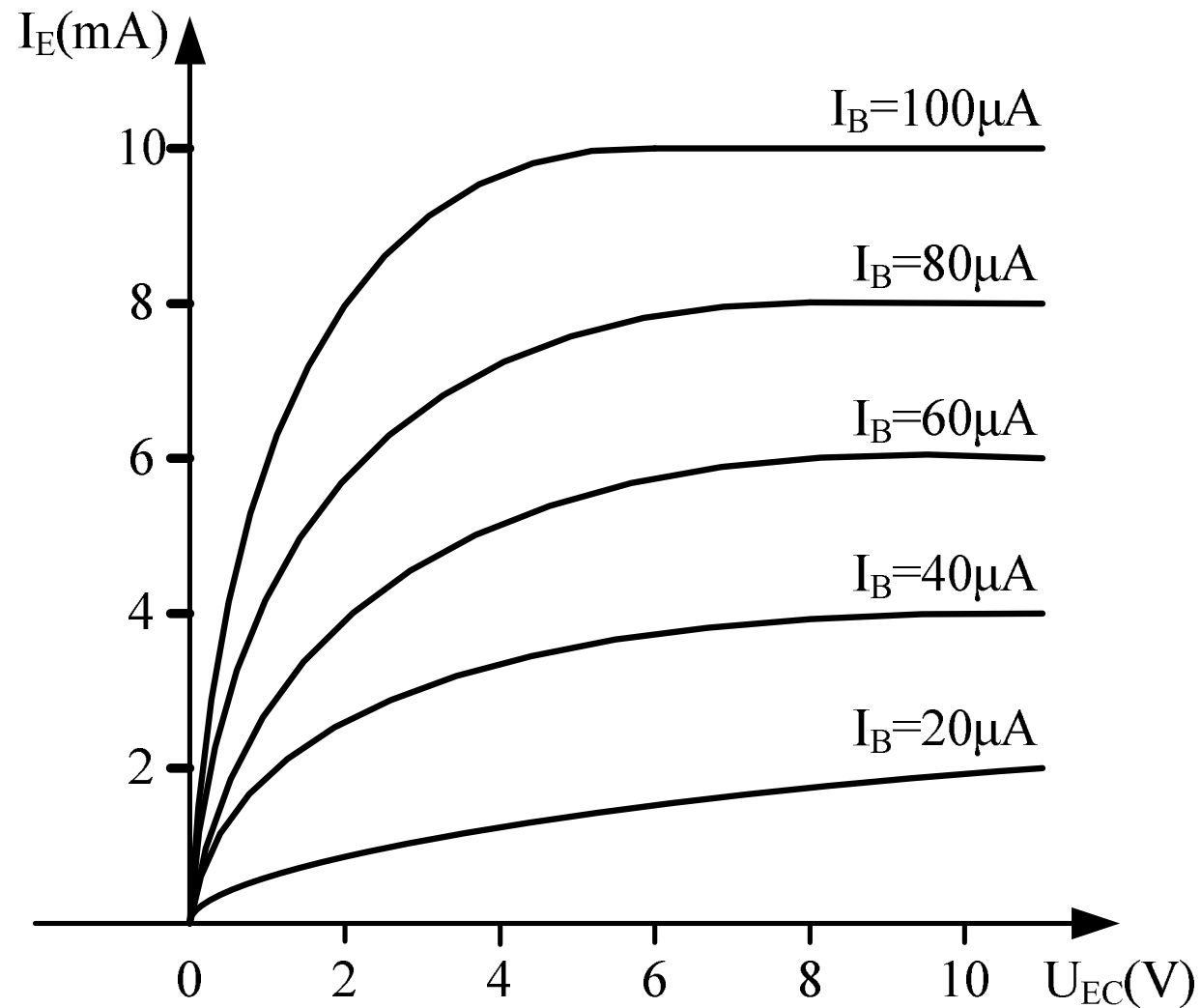


Đặc tuyến ngõ ra $I_C = f(V_{CE})$

3.4.3. Kiểu CC

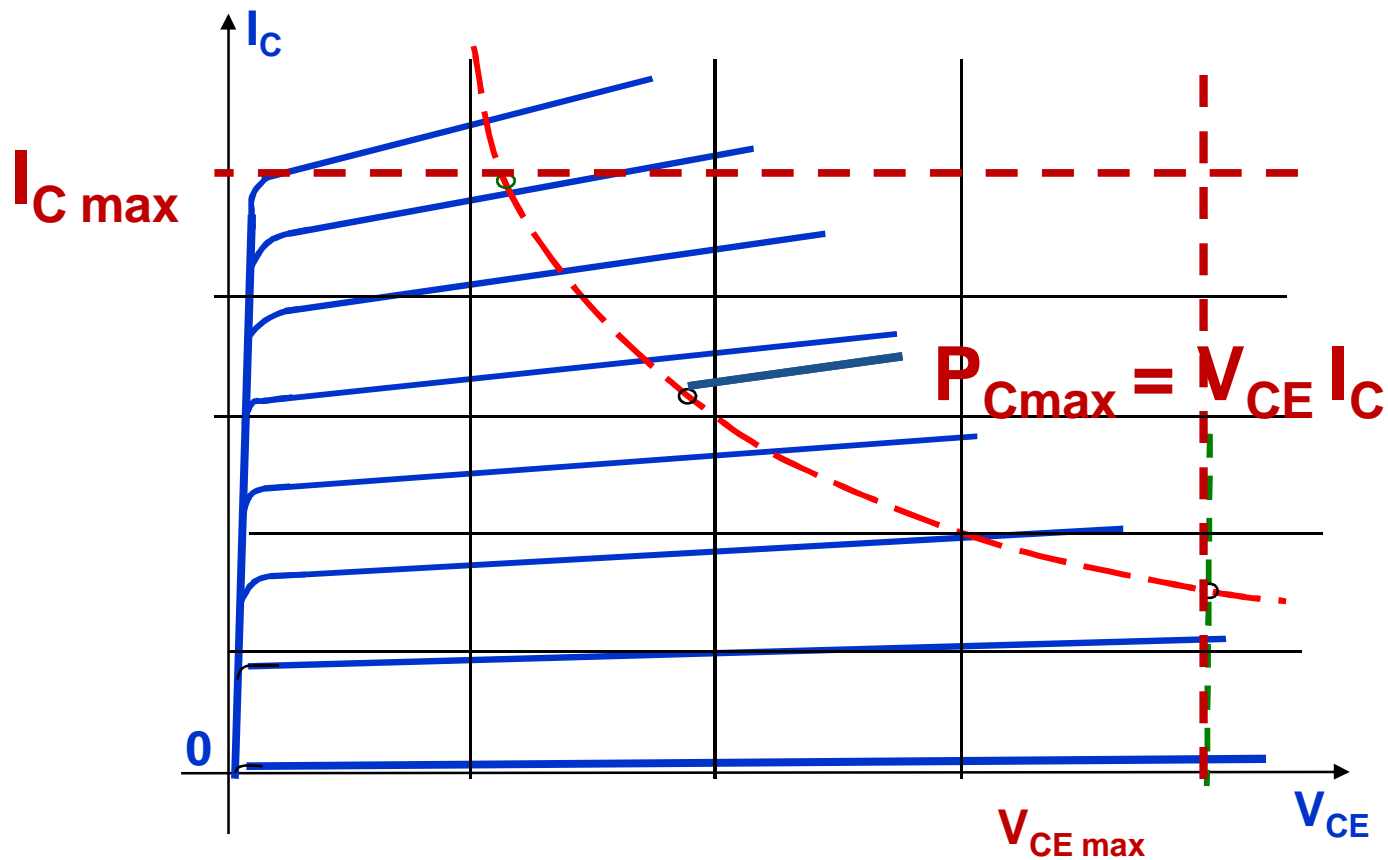


3.4.3. Kiểu CC



Đặc tuyến ngõ vào $I_E = f(U_{EC})$

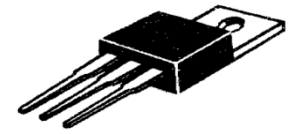
3.5. Các thông số giới hạn của BJT



3.5. Các thông số giới hạn của BJT

MAXIMUM RATINGS

Characteristic	Symbol	2SA671	Unit
Collector-Emitter Voltage	V_{CEO}	50	V
Collector-Base Voltage	V_{CBO}	50	V
Emitter-Base Voltage	V_{EBO}	4.0	V
Collector Current - Continuous - Peak	I_C I_{CM}	3.0 6.0	A
Base current	I_B	0.5	A
Total Power Dissipation @ $T_C = 25^\circ\text{C}$ Derate above 25°C	P_D	25 0.2	W W/ $^\circ\text{C}$
Operating and Storage Junction Temperature Range	T_J, T_{STG}	-55 to +150	$^\circ\text{C}$



* hFE(2) Classification :

35	A	70	60	B	120	100	C	200	160	D	320
----	---	----	----	---	-----	-----	---	-----	-----	---	-----

Thank You !