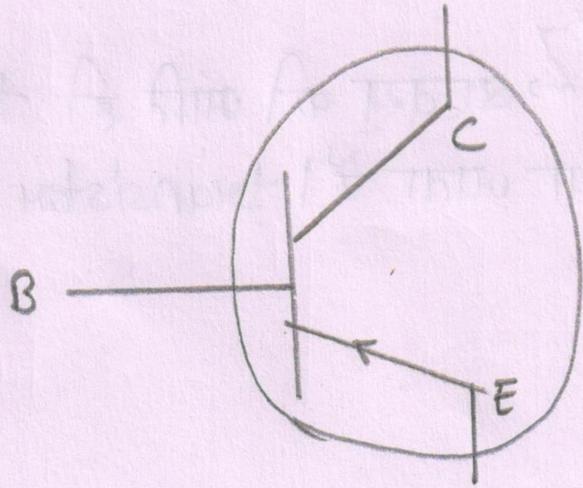


Q.2 एक PNP ट्रांजिस्टॉर की बनावट व संचालन को समझाइए।

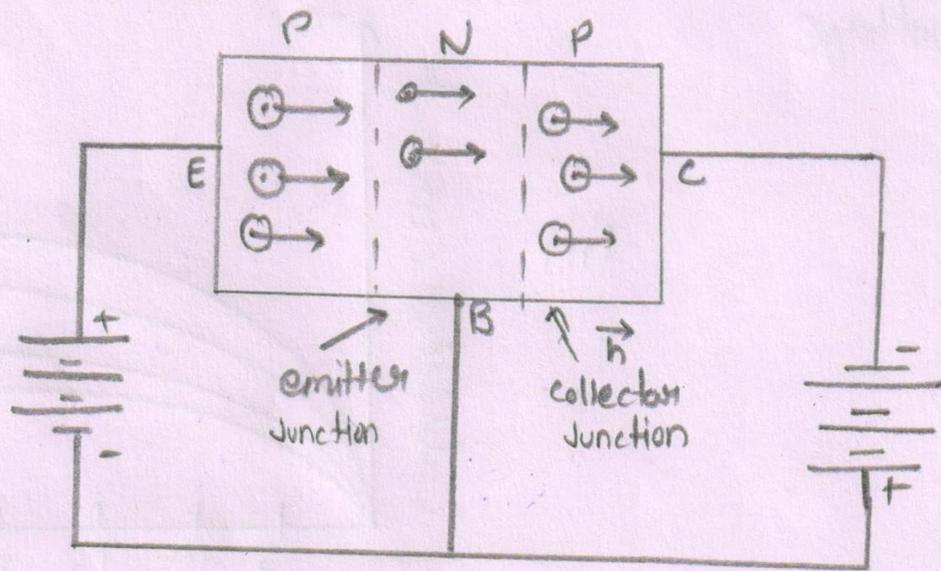
ट्रांजिस्टॉर मुख्यतः दो प्रकार के होते हैं जो P-N-P तथा N-P-N कहलाते हैं।
PNP ट्रांजिस्टॉर में दो P तथा एक N फिल्ड होता है।



ट्रांजिस्टॉर के समतुल्य ट्रांजिस्टॉर के electrodes P-NP ट्रांजिस्टॉर के तलिक निम्न प्रकार होते हैं -

- (i) उत्सर्जक = कैथोड
- (ii) बेस = कंट्रोल ग्रिड
- (iii) कलेक्टर = एनोड

PNP ट्रांजिस्टॉर का कार्य :-> PNP ट्रांजिस्टॉर का forward bias ckt. इसमें उत्सर्जक को battery के +ve से तथा collector को battery के -ve से जोड़ा गया है। बेस को collector की अपेक्षा काफी कम -ve voltage दिया गया है।



उत्सर्जक का +ve आवेश, holes को 'उत्सर्जक संधि' की ओर आकर्षित और विकीर्ण करता है। बेस क्षेत्र का N-पदार्थ स्वाभाविक रूप से, उत्सर्जक द्वारा विकीर्ण holes को आकर्षित कर लेता है। कुछ holes तो base क्षेत्र में मुक्त e⁻ के साथ संयुक्त हो जाते हैं परन्तु अधिकांश holes को collector का खाल -ve आकर्षण अपनी ओर खींच लेता है। इस प्रकार holes, उत्सर्जक-क्षेत्र से चलकर 'उत्सर्जक संधि', बेस क्षेत्र तथा 'कलेक्टर संधि' के पार कलेक्टर क्षेत्र में पहुँच जाते हैं।

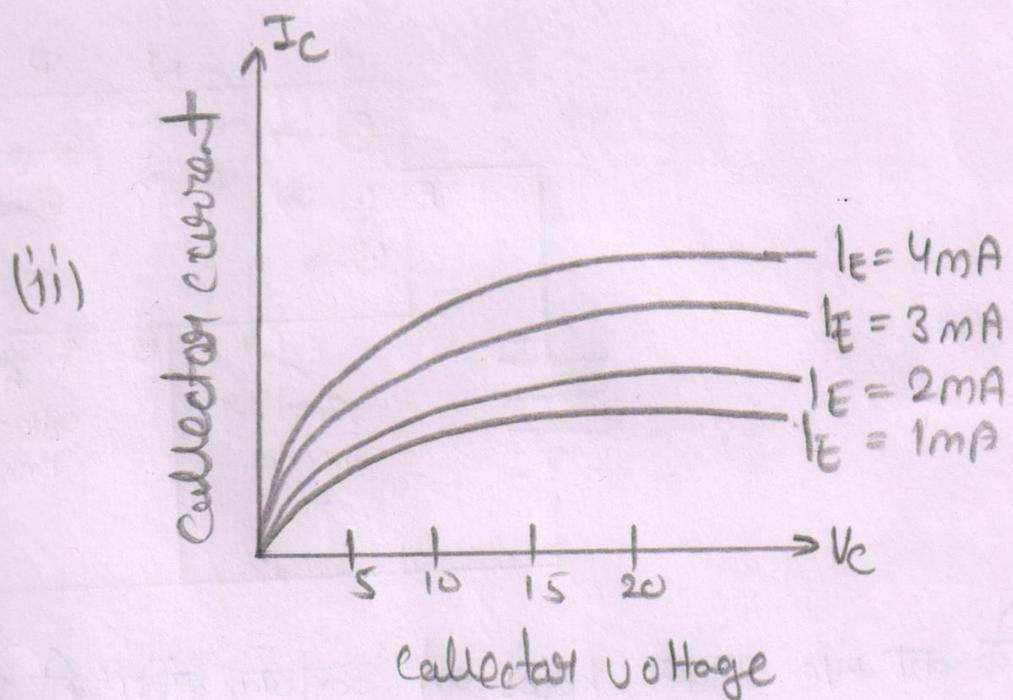
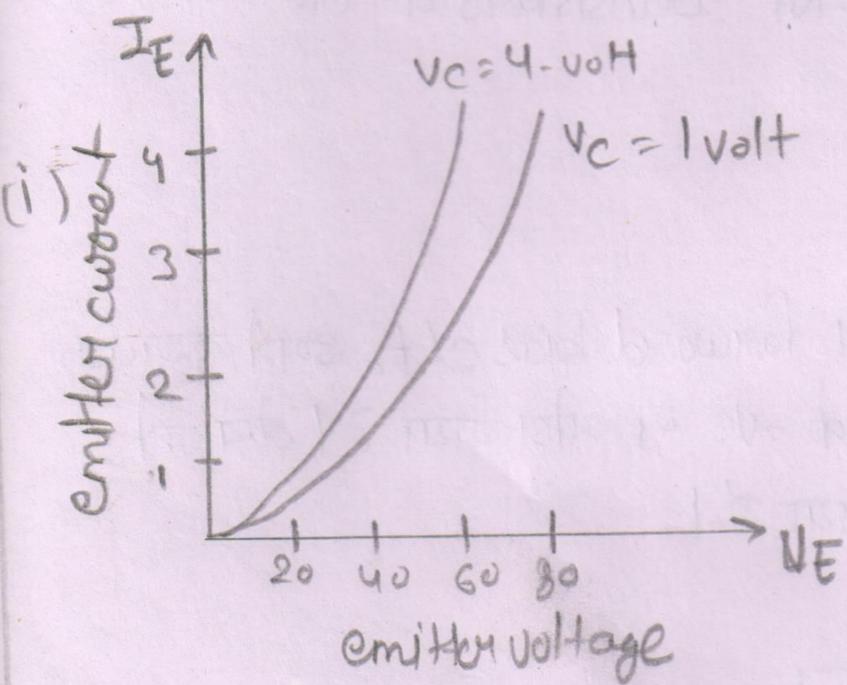
इस प्रकार PNP ट्रांजिस्टॉर में holes अर्थात् "रिफ्लिया" उत्सर्जक से कलेक्टर की ओर खिसकती हैं। फलस्वरूप उतनी ही संख्या में मुक्त e⁻ collector से emitter की ओर चलते

हैं। Transistor के external ckt तक पहुँच कर ckt पूरा करते हैं। emitter से collector क्षेत्र की ओर खिसकने वाले holes की संख्या का नियंत्रण - base-bias द्वारा किया जाता है और transistor के इसी गुण के आधार पर इसका उपयोग amplification आदि कार्यों के लिए किया जाता है।

Transistor की विशेषताएँ

बल्लस की भाँति ही transistor के गुणधर्मों का अध्ययन वक्रों के द्वारा किया जाता है। Transistor के विशेषता स्वरूपिक वक्र निम्न दो प्रकार के होते हैं :-

- (i) $I_E - V_E$ वक्र
- (ii) $I_C - V_C$ वक्र



Q.3 Transistor के लिए α व β के मध्य संबंध स्थापित कीजिए। EL-204

Ans

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

$$I_E = I_B + I_C$$

$$I_B = I_E - I_C$$

$$\alpha = \frac{I_C}{I_E}$$

$$\therefore I_C = \alpha I_E$$

$$I_B = I_E - \alpha I_E$$

$$I_B = I_E(1-\alpha)$$

$$\left\{ \because I_C = \alpha I_E \text{ अथवा } I_E = \frac{I_C}{\alpha} \right\}$$

$$I_B = \frac{I_C}{\alpha} (1-\alpha)$$

$$\frac{I_B}{I_C} = \frac{1-\alpha}{\alpha} \Rightarrow \frac{I_C}{I_B} = \frac{\alpha}{1-\alpha}$$

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