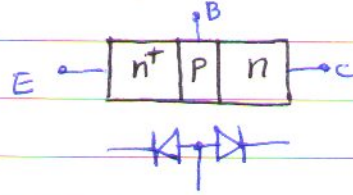
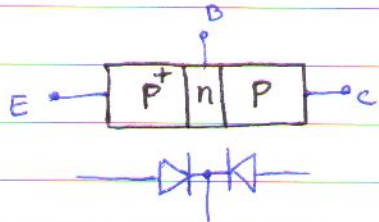


BJT : Bipolar Junction Transistor

ترانزیستور پیوند دو قطبی

این ترانزیستور افزاره نسبتاً ساده‌ای است. این ترانزیستور از پیوند $P-n$ به علاوه ماده نیم رسانای P در سمت n ساخته می‌شود. یا می‌توان از پیوند n^+-P و ماده نیم رسانای n در سمت P استفاده کرد:



E: emitter

گسیل کننده

B: base

تخلیه

C: Collector

جمع کننده

برای فهمیدن نحوه کار در این افزاره باید داریم رابطه و شارژهای پیوند $P-n$ به صورت زیر در آوریم:

$$I = I_0 \left(e^{\frac{qVA}{kBT}} - 1 \right)$$

$$I_0 = q n_i^2 A \left[\frac{D_n}{L_n N_A} + \frac{D_p}{L_p N_D} \right], \quad L = \sqrt{D\tau}$$

در این سیستم جریان به صورت نمایی افزایش می‌یابد. در ترانزیستور BJT

حداقل یکی از پیوندها بایاس معکوس می‌شود. در حالت بایاس معکوس

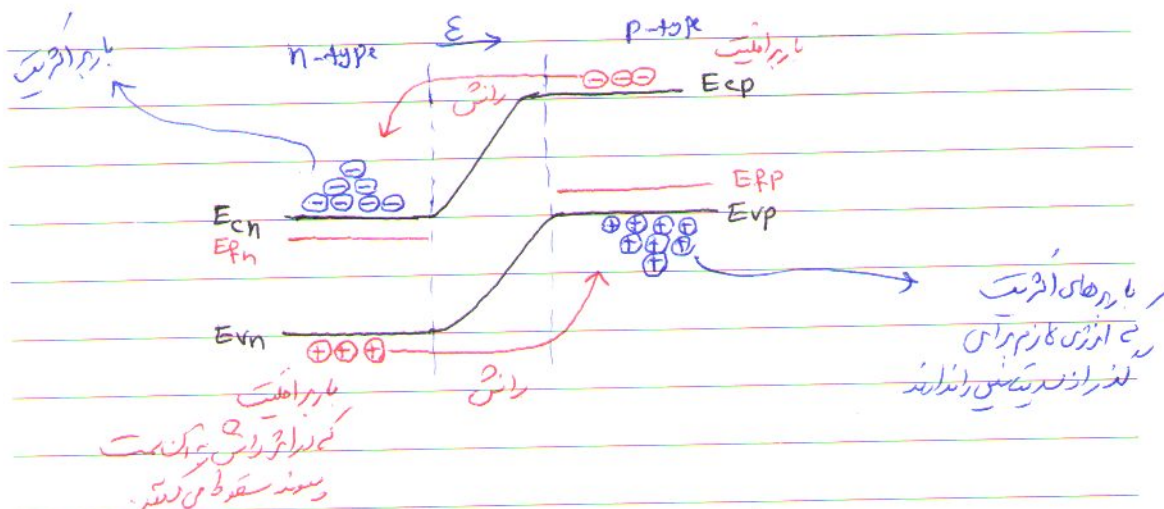
$$I = -I_0 = -q n_i^2 A \left[\frac{D_n}{L_n N_A} + \frac{D_p}{L_p N_D} \right]$$

لذا جریان مستقیم از بایاس اعمال شده و به طول نفوذ بارها ($L = \sqrt{D\tau}$)

و بنابراین به رانش بارها در طول پیوند بگنجد دارد. این بارها اقلیت هستند

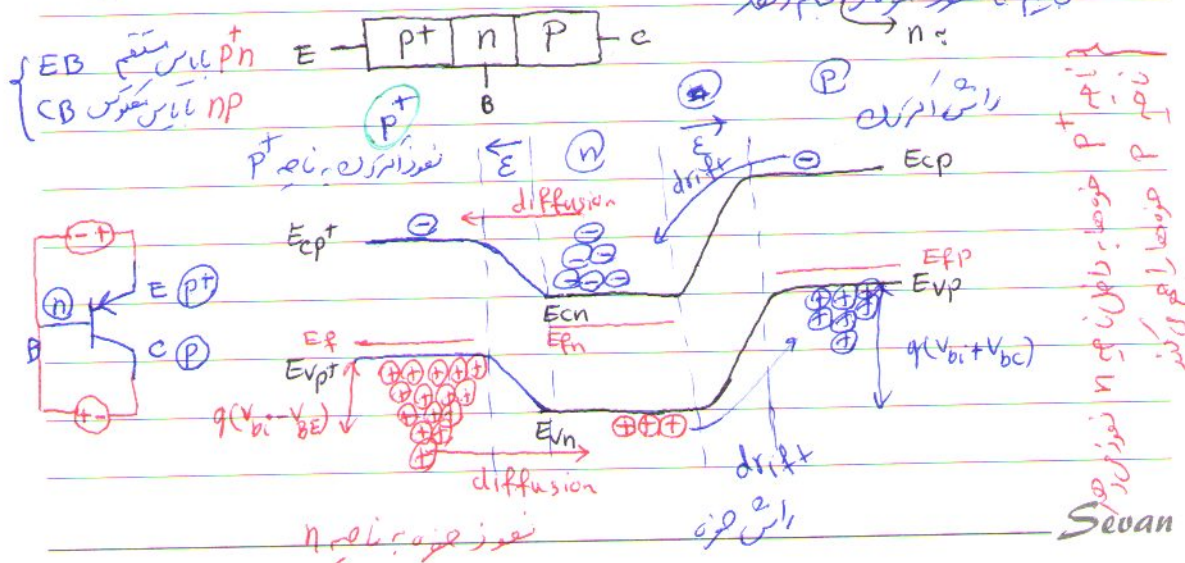
لذا تعدادشان کم است. بنابراین I_0 بگنجد زیادی به غنج تولید در نزدیکی پیوند دارد.

چرا که بارهای اقلیت باید در طول نفوذ پیوند تولید شوند تا بتوانند از سد پتانسیل بایاس بپایند

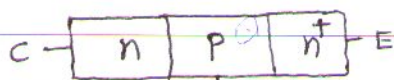


① بدون نام n حفره تزیین کرد، این حفره ها را اتران² به است P رفته و چون
 افزاینده باشد برای اعداد⁺ متبع تزیین حفره نام P^+ را به نام n متصل
 کنیم تا حفره ها را انجام دهد

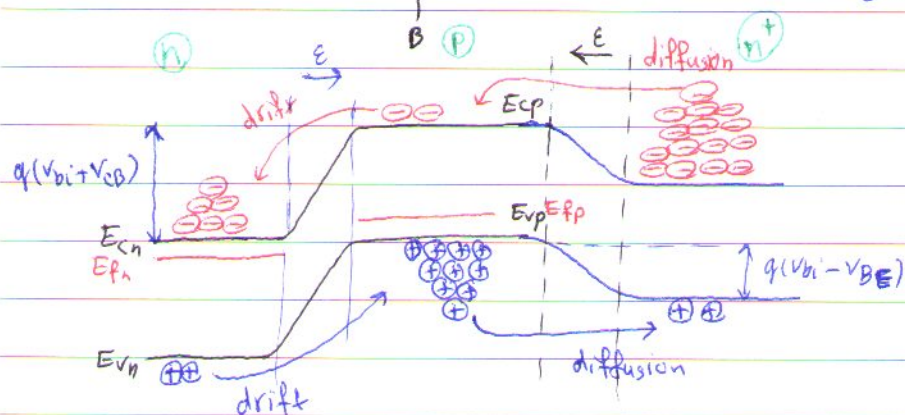
$\begin{array}{|c|c|c|c|} \hline o & t & n & P \\ \hline \end{array}$



(۲) به دیون نامیه P اکثرن از یون کردن این اکثرن ها در اکثرن به دست n می رود
در حین افزایش میابد برای ایجاد یک منبع تزریق نفوذی اکثرن به نامیه P
نامیه n^+ را به نامیه P متصل می کنه



BE pn^+ به یون می کنه
BC np به یون می کنه



نامیه n^+ اکثرن ها را به داخل نامیه (P) نفوذ می دهد.

نامیه (n) اکثرن ها را جمع می کنه

خول نامیه به (P) به یون می کنه به یون می کنه به یون می کنه

