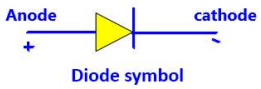
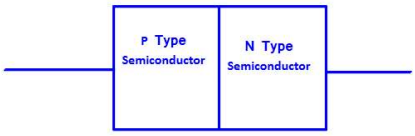
**PN Junction Diode:-**

जब P टाइप Semiconductor को n-type Semiconductor के साथ जोड़ा जाता है तो PN Junction Diode का निर्माण होता है.

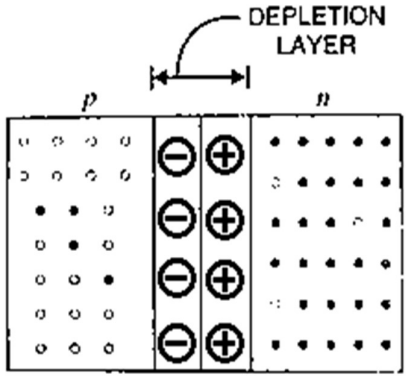



**Formation of Depletion Layer:-**

PN Junction का निर्माण होते समय, N region में जो Free electrons होते हैं वह Free electrons, Junction के पास P region में diffuse होने लगते हैं और holes के साथ combine होते हैं

इस तरह N region में Free electrons की कमी हो जाती है और Junction के पास positive charges का layer बन जाता है




चुकी electrons, Junction को cross करके P region में उपस्थित majority carries (P region में majority carries Holes होते हैं) के साथ combine हो जाते हैं. फलस्वरुप Junction के पास Negative charges का layer निर्माण हो जाती है

यह दोनों positive और Negative charge का layers मिलकर Depletion Layer का निर्माण करते हैं.

जैसे ही PN Junction का निर्माण होता है Depletion Layer का भी निर्माण हो जाता है, और electrons, diffuse होना रुक जाते है. दूसरे शब्दों में यह कहा जा सकता है कि electrons के विरुद्ध Depletion Layer एक barrier की तरह काम करता है.

इस तरह positive और Negative charge का एक electric field को उत्पन्न करते हैं और Depletion Layer के across, barrier potential पाया जाता है

यह Barrier potential विभिन्न factors पर निर्भर करता है. Semiconductor materials, doping की मात्रा और temperature पर निर्भर करता है.

Barrier potential for silicon is ($v_0$) = 0.7 V

Barrier potential for Germanium is ($v_0$) = 0.3 V