

NEW

Semester - II

FEEE

Chapter - 1

Overview of electronic components

Active and Passive components, Resistor, Capacitor, Inductor and their types. Introduction to semi-conductor, Intrinsic and Extrinsic semi-conductors, P-N Junction diode forward and reverse bias, V-I characteristics, Zener diode, LED, Bipolar Junction Transistor PNP and NPN Transistor and their characteristics. Basics of FET, MOSFET.

Semiconductor Diode (अर्धचालक डायोड)

✓ P-N Junction Diode
(P-N सन्धि डायोड)



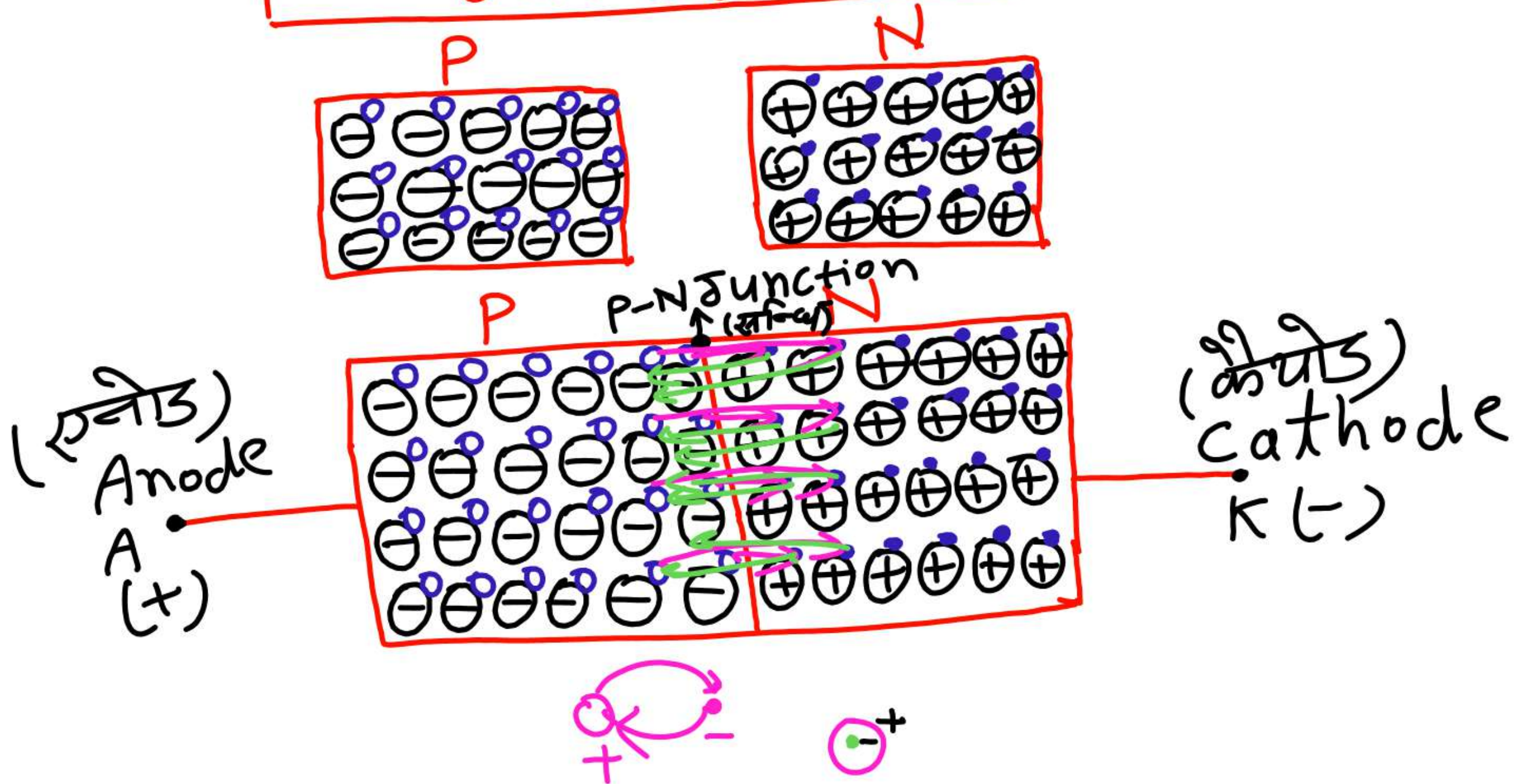
- ✓ ① Zener Diode
- ② Tunnel Diode
- ③ Varactor Diode
- ④ Photo Diode
- ✓ ⑤ LED (Light Emitting Diode)
(प्रकाश उत्सर्जक डायोड)

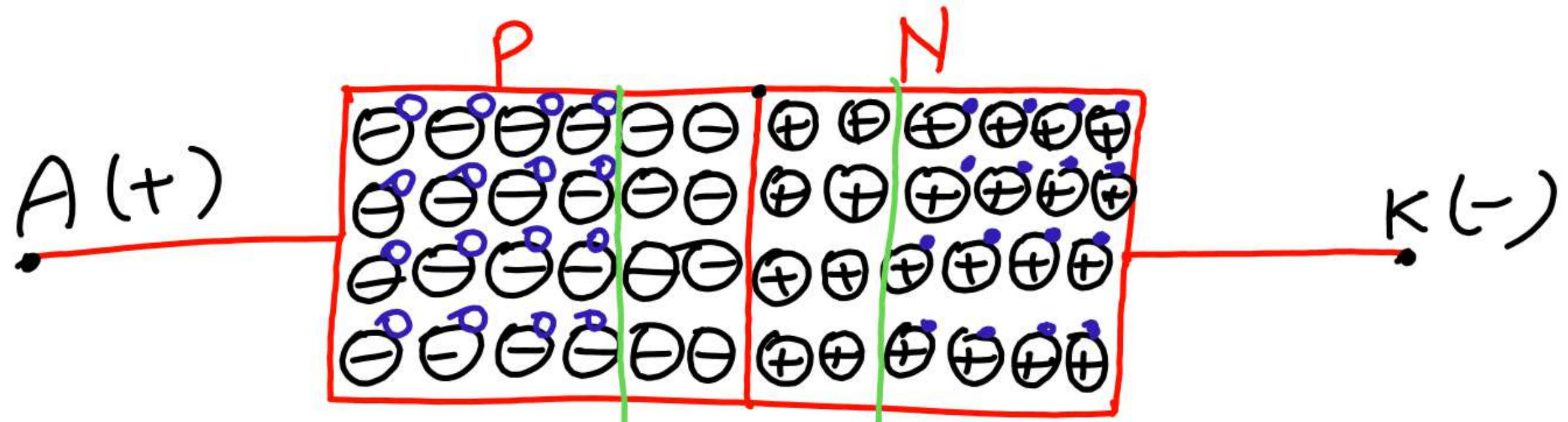
Metal-Semiconductor Diode
(धातु-अर्धचालक डायोड)



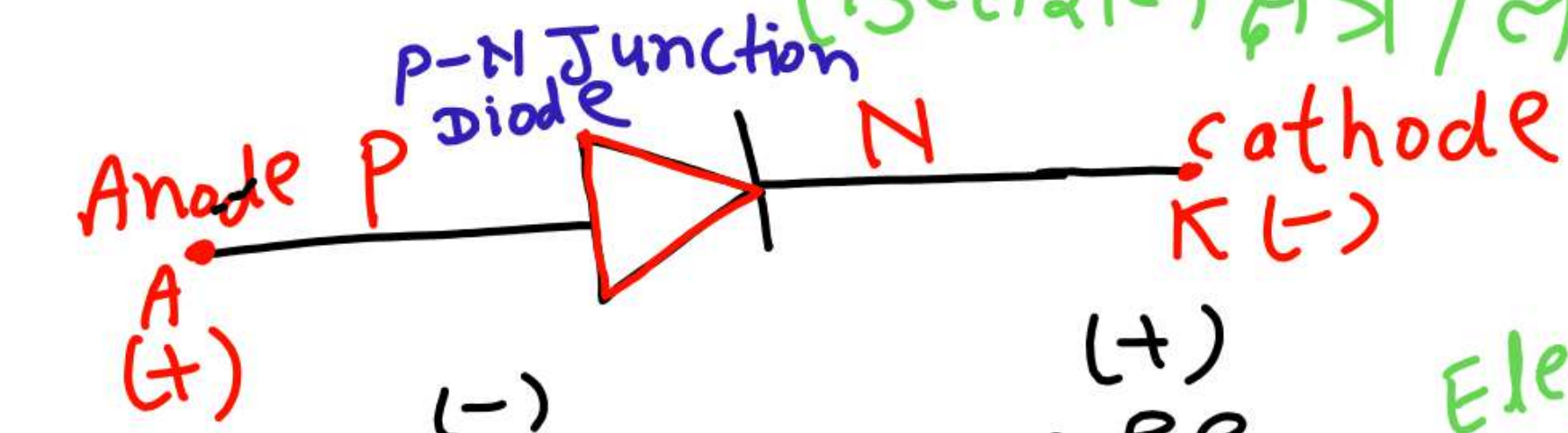
- ① point contact Diode
- ② Schottky Diode

P-N Junction Diode

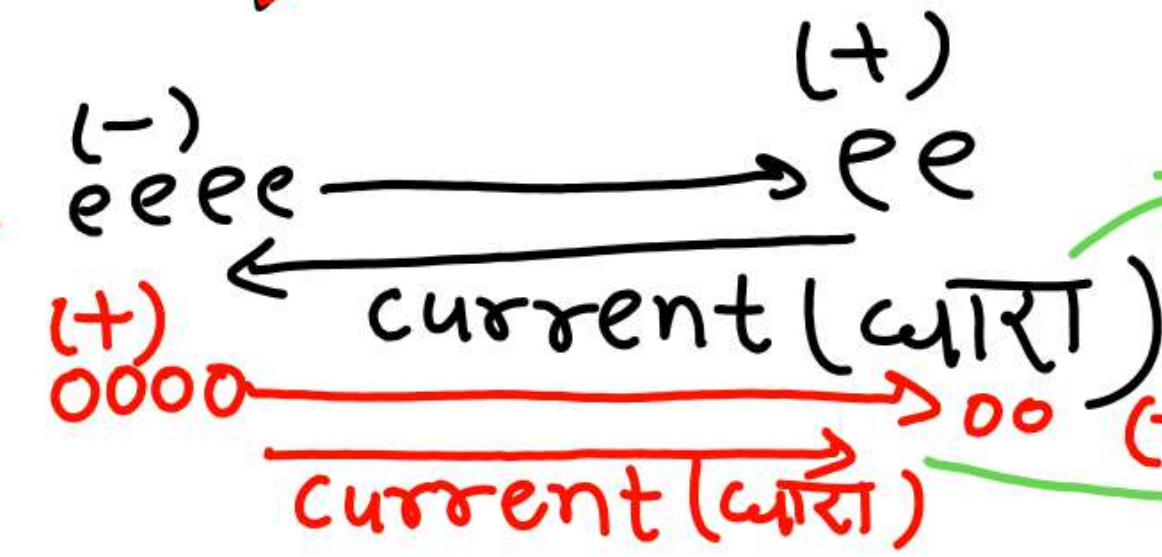




depletion Region/Layer
(डिप्लेशन क्षेत्र / लेयर)



Note:-



Electrons के कारण धारा का प्रवाह
Holes के कारण धारा का प्रवाह

Semiconductor Diode (अर्द्धचालक डायोड)

- Semiconductor diode दो प्रकार के होते हैं ।

There are two types of semiconductor diodes.

(1) P-N Junction Diode (P-N सन्धि डायोड)

(a) Zener Diode (जीनर डायोड)

(b) Tunnel diode (टनल डायोड)

(c) Varactor diode (वैरेक्टर डायोड)

(d) Photo diode (फोटो डायोड)

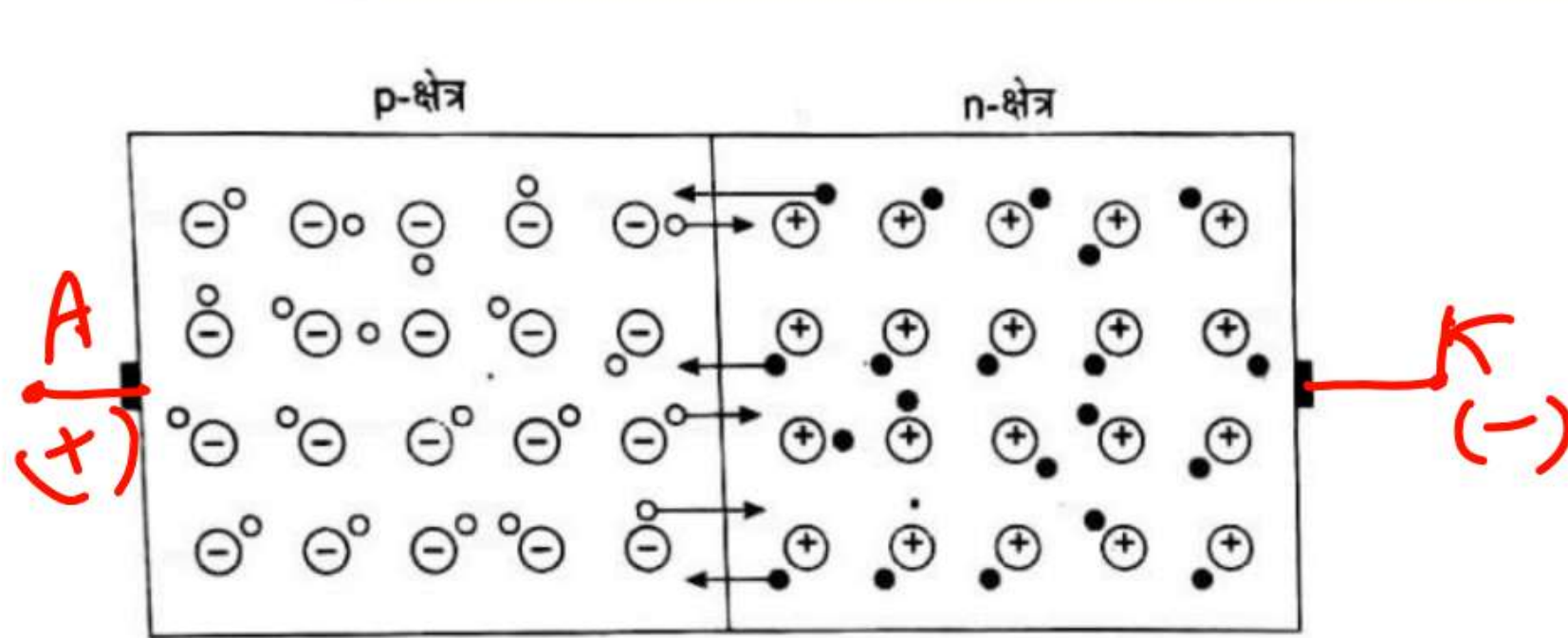
 (e) LED (Light Emitting Diode)
(प्रकाश उत्सर्जक डायोड)

(2) Metal-Semiconductor Diode (धातु-अर्द्धचालक डायोड)

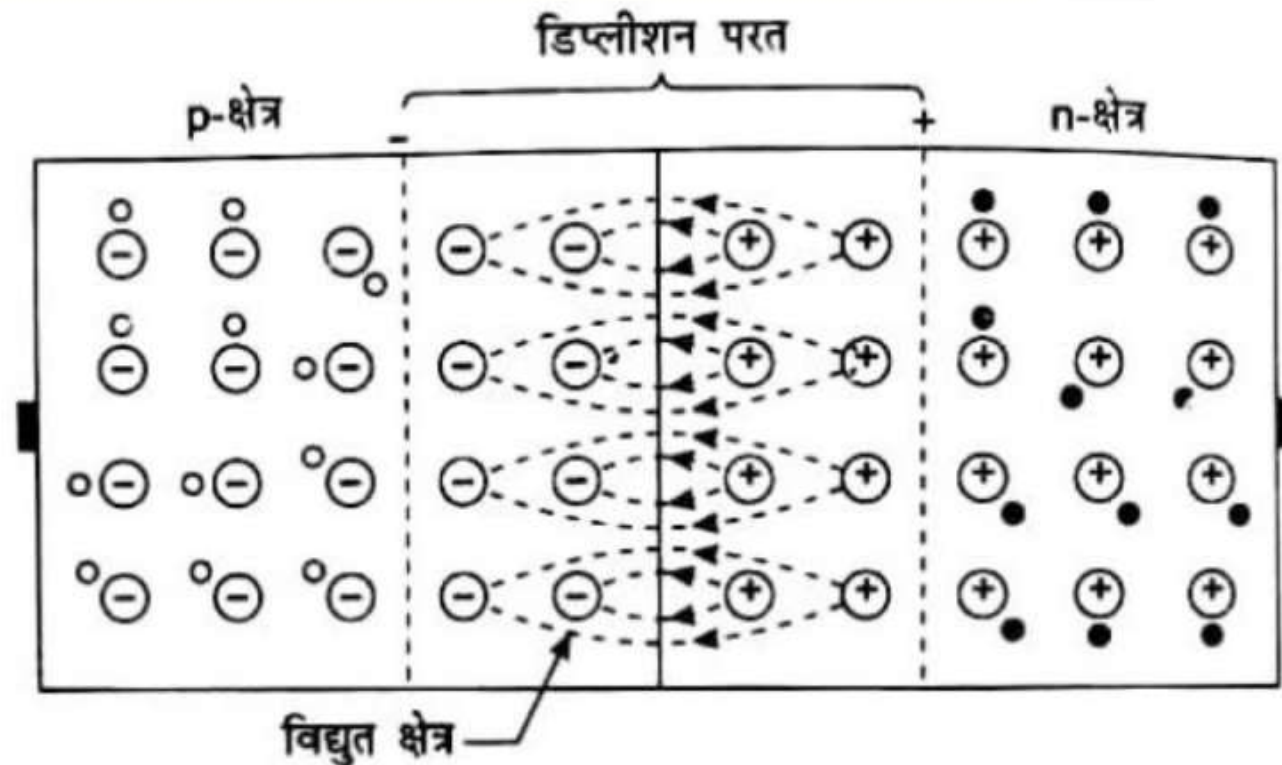
(a) Point Contact Diode (प्वाइंट कॉन्टेक्ट डायोड)

(b) Schottky Diode (शॉटकी डायोड)

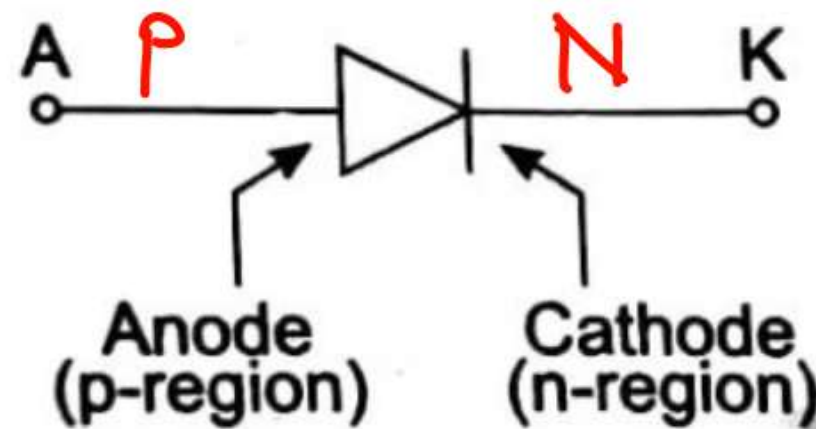
P-N Junction Diode (P-N सन्धि डायोड)



चित्र 3.2— p - n सन्धि बनने के तुरन्त बाद की स्थिति



चित्र 3.3—अवरोधक विद्युत वाहक बल का उत्पन्न होना



चित्र 3.1— p - n सन्धि डायोड का प्रतीक

- P - Type तथा N - Type पदार्थ को इस प्रकार जोड़ा जाता है कि P-N जंक्शन (सन्धि) पर एक क्रिस्टल संरचना प्राप्त होती है। जिससे P-N जंक्शन डायोड बनता है।

P-Type and N-Type materials are combined in such a way that a crystal structure is obtained at the P-N junction. This forms a P-N junction diode.

- P-N जंक्शन डायोड में दो टर्मिनल होते हैं एनोड तथा कैथोड, एनोड टर्मिनल P- रीजन अर्थात धनात्मक को दर्शाता है तथा कैथोड टर्मिनल N-रीजन अर्थात ऋणात्मक को दर्शाता है।

P-N junction diode has two terminals anode and cathode, the anode terminal represents P-region i.e. positive and the cathode terminal represents N-region i.e. negative.

- P-N जंक्शन डायोड केवल एक ही दिशा में कार्यकरता है । दूसरी दिशा में इसका प्रतिरोध बहुत अधिक हो जाता है।

The P-N junction diode works only in one direction. Its resistance becomes very high in the other direction.

- P-N जंक्शन डायोड में दो प्रकार से बायसिंग किया जाता है ।

There are two types of biasing in a P-N junction diode.

(1) Forward Bias P-N junction diode (अग्र अभिनत P-N संधि डायोड)

(2) Reverse Bias P-N Junction Diode (उत्क्रम अभिनत P-N संधि डायोड)