

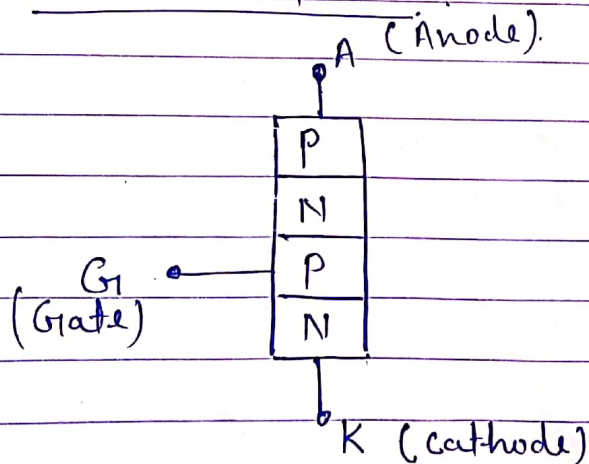
* Silicon Control Rectifier (SCR) :-

Topic to cover:-

- 1) Introduction.
- 2) Structure of SCR.
- 3) Symbol of SCR.
- 4) Working of SCR.
- 5) V-I Characteristics of SCR.
- 6) Gate Control.

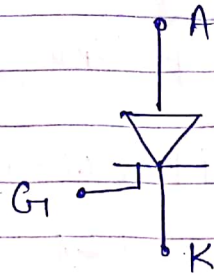
- 1) Introduction:- SCR चार Layer वाली युक्ति है जिसमें क्रमवार PNPN Layer होती है।
→ Gate को Cathode के पास वाले P layer से लिखा जाता है, तथा इस gate पर Positive supply देकर उसे Trigger किया जा सकता है।
→ SCR में तीन Junction, J_1, J_2, J_3 होते हैं।

- 2) Structure of SCR:-



चित्र 1:- Structure of SCR.

3) Symbol of SCR



4) Working of SCR

1) A is -ve w.r.t to K.

- Reverse Bias Condition के लिए A को K के Respect में Negative voltage दी जाती है, जिससे J_1 & J_3 Reverse Bias हो जाते हैं, तथा J_2 Forward Bias हो जाता है।
- Reverse voltage को बहुत अधिक बढ़ाने पर J_1 व J_3 में Breakdown हो जाता है, जिससे SCR में धारा का प्रवाह होने लगता है।
- इसे SCR का Reverse Conduction State कहा जाता है।

2) A is +ve w.r.t to K.

- यदि SCR का anode Cathode के सापेक्ष positive होता है, तो J_1 & J_3 Forward Bias में हो जाते हैं, जबकि J_2 Reverse Bias हो जाता है।
- J_2 के Reverse Bias होने के कारण SCR में धारा प्रवाहित नहीं होती, केवल Leakage current प्रवाहित होती है।
- इस स्थिति को SCR का Forward Blocking state कहते हैं।
- यदि voltage को अधिक कर दिया जाये तो Junction J_2 में Breakdown होने के कारण SCR में बहुत तेजी से धारा प्रवाहित होती है और SCR पर voltage drop कम हो जाता है, इसे SCR का Forward Conduction State कहा जाता है।

→ जिस voltage पर Break down होता है, उसे SCR की Break over voltage V_{BO} कहा जाता है।

5) V-I characteristics of an SCR.

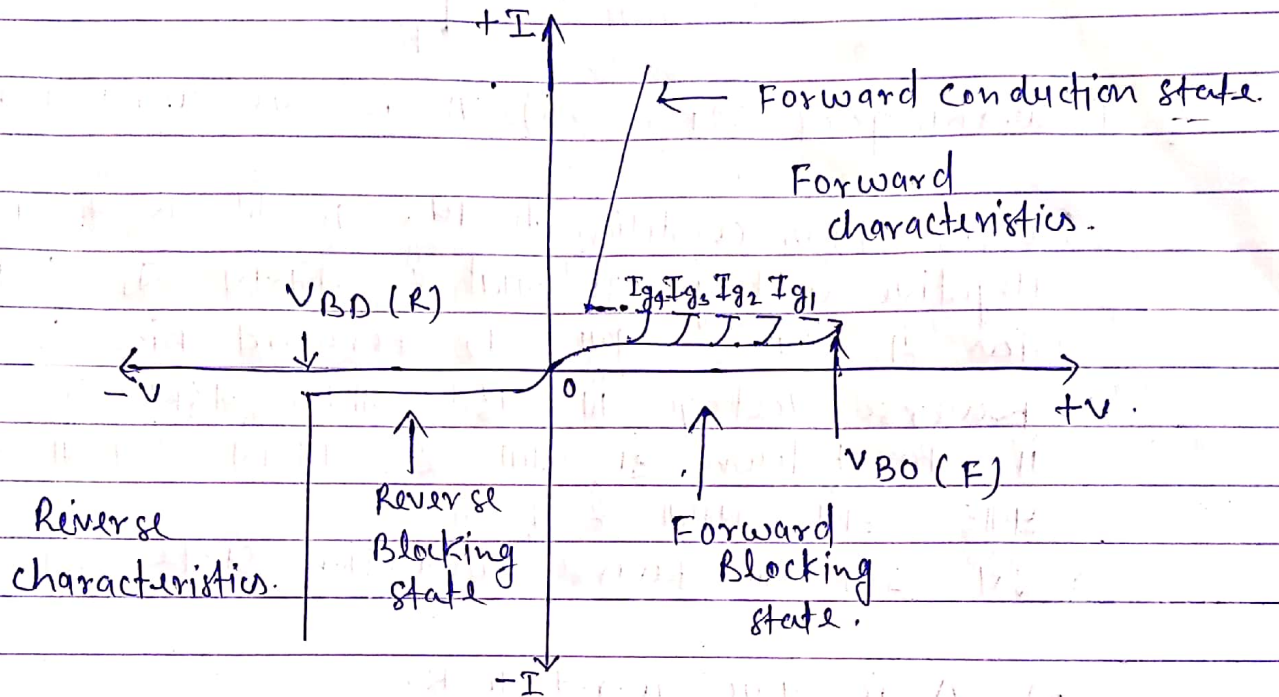


Figure V-I characteristics of an SCR.

6) Gate Control → SCR के Forward Bias state में यदि हम उसके Breakover voltage से कम voltage पर ON करना चाहते हैं, तो इसके लिए Gate पर कुछ धारा देनी पड़ती है। इससे SCR कम voltage पर ही ON हो जाता है। एक बार ON होने के पश्चात् Gate धारा हटाने पर भी SCR ON रहता है।

→ SCR को ON करने की क्रिया को Firing या Triggering भी कहा जाता है।