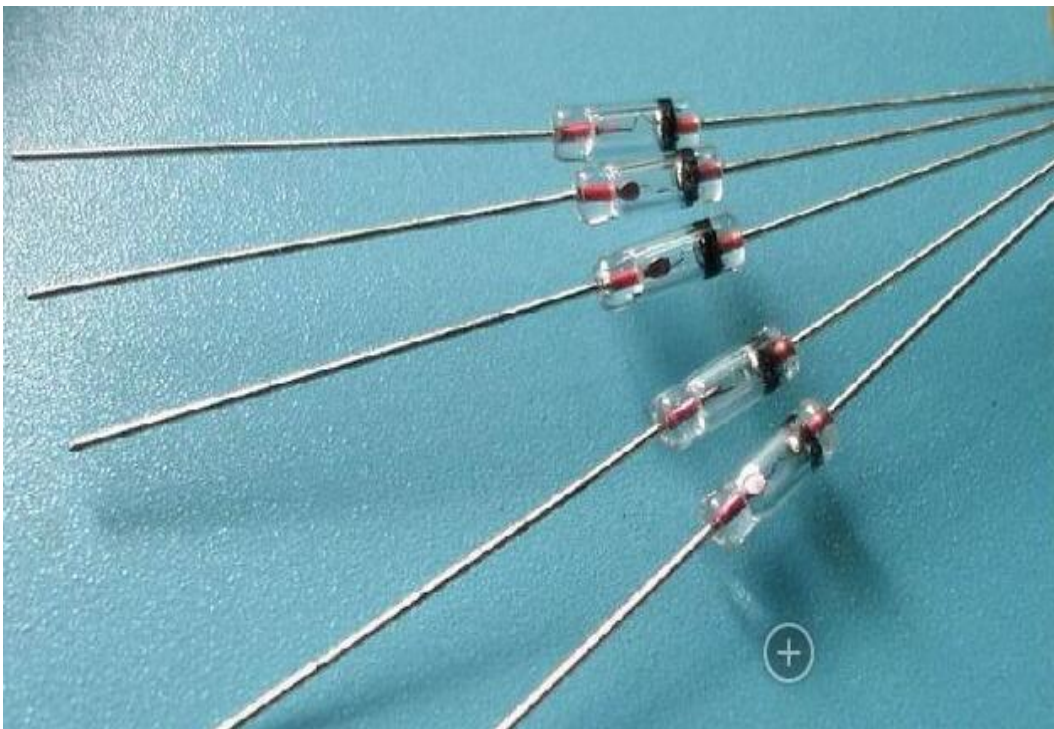


整流二极管的选用原则及常用参数

发布于2019-04-28 16:24:01 139次阅读

整流二极管是一种可以转换电流的半导体器件，他可以将电路中的交流电转变成直流电，整流二极管最主要的一个特点是单向导电性，电流从整流二极管的正极流入，负极流出。随着电子器件朝着超微型和片式化发展，二极管种类型号也越来越多不好识别，所以就要求我们在整流二极管的选用时要遵循以下原则。

- 1、整流二极管选用时，主要考虑参数的是最大整流电流、最大反向工作电流、最高使用频率以及反向恢复时间等。
- 2、在普通的稳压电路中，对于整流二极管的使用频率和反向恢复时间要求不高，所以这两个参数我们不做重点考虑，只要根据实际电路，选择符合最大电流和最大反向电流的整流二极管就可以了。
- 3、开关稳压电源的整流电路及脉冲整流电路中使用的整流二极管，应该选择用工作频率高、反向恢复时间短的整流二极管或快恢复二极管。



整流二极管一般为平面型硅二极管，用于各种电源整流电路中。

选用整流二极管时，主要应考虑其最大整流电流、最大反向工作电流、截止频率及反向恢复时间等参数。

普通串联稳压电源电路中使用的整流二极管，对截止频率的反向恢复时间要求不高，只要根据电路的要求选择最大整流电流和最大反向工作电流符合要求的整流二极管即可。例如，

1N系列、2CZ系列、RLR系列等。

开关稳压电源的整流电路及脉冲整流电路中使用的整流二极管，应选用工作频率较高、反向恢复时间较短的整流二极管（例如RU系列、EU系列、V系列、1SR系列等）或选择快恢复二极管。还有一种肖特基整流二极管。



(1) 最大平均整流电流 I_F ：指二极管长期工作时允许通过的最大正向平均电流。该电流由PN结的面积和散热条件决定。使用时应注意通过二极管的平均电流不能大于此值，并要满足散热条件。例如1N4000系列二极管的 I_F 为1A。

(2) 最高反向工作电压 V_R ：指二极管两端允许施加的最大反向电压。若大于此值，则反向电流(I_R)剧增，二极管的单向导电性被破坏，从而引起反向击穿。通常取反向击穿电压(V_B)的一半作为(V_R)。例如1N4001的 V_R 为50V，1N4002-1N4006分别为100V、200V、400V、600V和800V，1N4007的 V_R 为1000V

(3) 最大反向电流 I_R ：它是二极管在最高反向工作电压下允许流过的反向电流，此参数反映了二极管单向导电性能的好坏。因此这个电流值越小，表明二极管质量越好。

(4) 击穿电压 V_B ：指二极管反向伏安特性曲线急剧弯曲点的电压值。反向为软特性时，则指给定反向漏电流条件下的电压值。

(5) 最高工作频率 f_m ：它是二极管在正常情况下的最高工作频率。主要由PN结的结电容及扩散电容决定，若工作频率超过 f_m ，则二极管的单向导电性能将不能很好地体现。例如1N4000系列二极管的 f_m 为3kHz。另有快恢复二极管用于频率较高的交流电的整流，如开关电源中。

(6) 反向恢复时间 t_{rr} ：指在规定的负载、正向电流及最大反向瞬态电压下的反向恢复时间。

(7) 零偏压电容 C_0 ：指二极管两端电压为零时，扩散电容及结电容的容量之和。值得注意的是，由于制造工艺的限制，即使同一型号的二极管其参数的离散性也很大。手册中给出的参数往往是一个范围，若测试条件改变，则相应的参数也会发生变化，例如在25°C时测得1N5200系列硅塑封整流二极管的 I_R 小于10 μ A，而在100°C时 I_R 则变为小于500 μ A。