

三极管的几种特殊用途

半导体三极管除了构成放大器和作开关元件使用外,还能够做成一些可独立使用的两端或三端器件。

1、扩流:

把一只小功率可控硅和一只大功率三极管组合,就可得到一只大功率可控硅,其最大输出电流由大功率三极管的特性决定,见附图 1。图 2 为电容容量扩大电路。利用三极管的电流放大作用,将电容容量扩大若干倍。这种等效电容和一般电容器一样,可浮置工作,适用于在长延时电路中作定时电容。用稳压二极管构成的稳压电路虽具有简单、元件少、制作经济方便的优点,但由于稳压二极管稳定电流一般只有数十毫安,因而决定了它只能用在负载电流不太大的场合。图 3 可使原稳压二极管的稳定电流及动态电阻范围得到较大的扩展,稳定性能得到较大的改善。

2、代换:

图 4 中的两只三极管串联可直接代换调光台灯中的双向触发二极管;图 5 中的三极管可代用 8V 左右的稳压管。图 6 中的三极管可代用 30V 左右的稳压管。上述应用时,三极管的基极均不使用。

3、模拟

用三极管够成的电路还可以模拟其它元器件。大功率可变电阻价贵难觅,用图 7 电路可作模拟品,调节 510 电阻的阻值,即可调节三极管 C、E 两极之间的阻抗,此阻抗变化即可代替可变电阻使用。图 8 为用三极管模拟的稳压管。其稳压原理是:当加到 A、B 两端的输入电压上升时,因三极管的 B、E 结压降基本不变,故 R2 两端压降上升,经过 R2 的电流上升,三极管发射结正偏增强,其导通性也增强,C、E 极间呈现的等效电阻减小,压降降低,从而使 AB 端的输入电压下降。调节 R2 即可调节此模拟稳压管的稳压值,等效为稳压管。

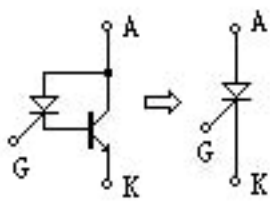


图1

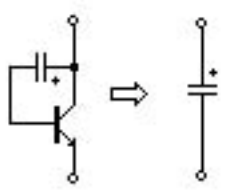


图2

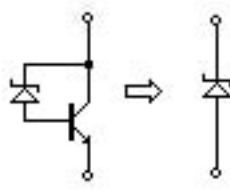


图3

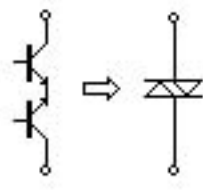


图4

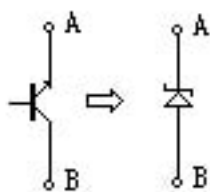


图5

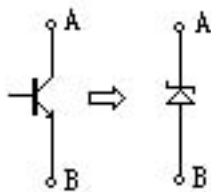


图6

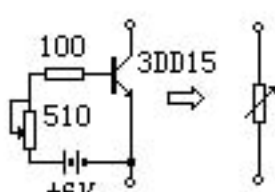


图7

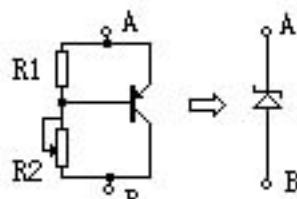


图8