



Chapter 1

半導體元件及基本運用

1.5 其他形式二極體

南台科技大學

Southern Taiwan University

1.5 其他形式二極體

1. 太陽能電池(Solar Cell)

為一 PN 接面元件，但並未有電壓直接施加於其上。此 PN 接面接上負載之後，可以直接將太陽能轉換成電能。當光打在空間電荷區時，便會產生電子與電洞，它們很快的分開且被電場掃出空間電荷區，因此造成光電流(Photo Current)。

2. 受光二極體(Photo Diode)

與太陽能電池相似，為一不同的地方為 PN 接面係操作在反向偏壓之下。

3. 發光二極體(Light-Emitting Diode,LED)

將電流轉換成光，當施加一順向偏壓於 PN 接面時，電子與電洞將流過空間電荷區並多出少數載子，這些多出的少數載子會擴散至中性半導體區內，並與多數載子結合，若半導體為直接能隙材料(Direct Bandgap Material)，如砷化鉀，電子及電洞可以在不改變其動量的情況下直接復合，而放射光子或光波出來。在發光二極體中，二極體電流直接正比於復合率，此意味著輸出之光強度也正比於二極體電流。

4. 蕭基位障二極體(Schottky Barrier Diode)

又稱蕭基二極體，是由金屬(如鋁)接觸一個中等程度參雜之 N 行半導體而形成的整流接面。

5. 齊納二極體(Zener Diodes)

可以被設計而具有某一特定崩潰電壓 V_{ZO} 。(雖然崩潰電壓乃位於附電壓軸上的”反向偏壓”，但通常它的數值均用正數表示。)崩潰所造成的巨大電流會導致過熱效應而導致二極體的損壞，因此有很大的功率要在二極體內散去，所有二極體如果要操作在崩潰區域的話，必須將電流線治在元件能承受的範圍之內。齊納二極體可在電路中做為定電壓源使用。