

電子電路實驗 7：雙極非線性元件特性曲線之簡單測量

實驗預報

B02901178 江誠敏

November 25, 2014

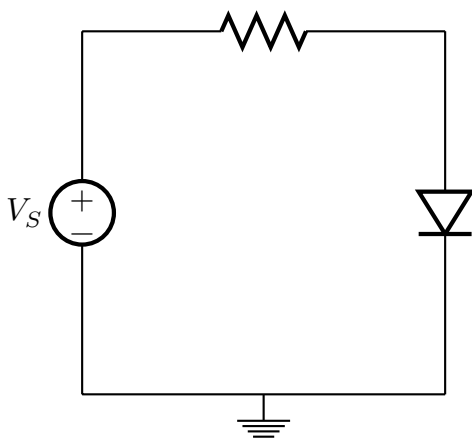
1 實驗目的

1. 學習如何使用示波器的 X-Y 模式 (X-Y mode)。
2. 利用示波器測量一些雙極非線性元件之特性曲線。
3. 同軸信號線 (cable)、探針 (probe) 之認識及使用。

2 實驗步驟

將示波器之操作模式設於 X-Y mode。分別以矽二極體、鍺二極體、齊納二極體，以及 $5.1\text{ k}\Omega$, $100\text{ }\Omega$ 電阻，進行下列步驟：

1. 將非線性元件如圖 7.1 放於非線性元件位置 (注意極性)，電阻放於圖中電阻位置，並適當地調整兩信號輸入端的增益 (gain factor, 即調 V/D) 鈕，即可由示波器得出該元件之特性曲線。但此時 Y 軸曲線相反，請調整成為 Y 軸方向正確的方式。
2. 改變輸入信號的頻率 (frequency)，並記錄高頻與低頻的非線性元件特性曲線。
3. 改變輸入信號的振幅 (amplitude)，並記錄該元件的特性曲線有何變化。注意觀察特性曲線時，亦應注意其反向偏壓 (reverse bias) 的變化。



3 預報問題

1. 如何將示波器之操作模式設定於 X-Y mode?

跟據我的記憶以及參閱類似型號的 manual，似乎是按 Display>Format> 將 V-t mode 改成 X-Y mode. 在以前利薩如圖形時有使用過一次。

2. 實驗步驟 2 中，使用示波器的何種功能可將示波器螢幕上方向相反的 Y 軸扳正？

可在 Math>Invert ChX 中將 Channel X 的訊號取反號。