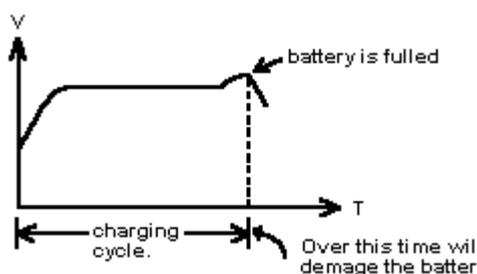


Power Supply的測試

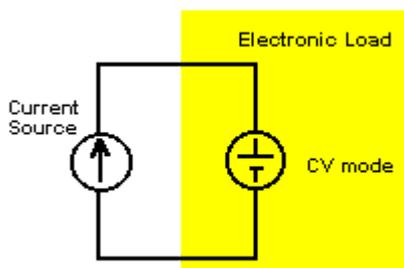
1. 電池充電器的測試

二次電池或可充電電池當放電後需要充電器來充電，一個良好充電器的需求是能提供穩定的定電流來充電，並且在充飽電時必須能夠自動停止充電，符合上述的重要特性才能確保最長的電池壽命。

"博計"的電子負載提供了非常良好的電池充電器之測試解決方案！"博計" 3310系列電子負載可以用來模擬鎳鎘或鎳氫等電池的電壓及負載形式。典型的鎳鎘或鎳氫電池的充電特性曲線如下所示：



在充電的過程中，當電池的端電壓開始下降時（ $-\Delta V$ ，負電壓斜率），電池充電器應必須停止充電，對電池的超額充電會造成電池永久性的損壞。於測試電池充電器時，可以使用真實的二次電池再測試之。然而這方法卻需要非常冗長的過程，以測試的觀點而言是不符實際或是不合經濟效益的。



當使用電子負載時，可以設定為定電壓的負載模式，並且設定需要的端電壓。舉例來說：測試1.2V的二次電池可以設定端電壓從1.0V、1.2V、1.44V來測試電池充電器的電流調整率，然後設定為1.40V（ $-\Delta V$ ，此為表示電池已經充飽電的信號）來測試電池充電器會不會充電。

當使用"博計"的3302機框與3310系列模組式電子負載，面板上的電壓/電流錶可以直接顯示電池充電器的端電壓及充電電流，五組記憶設定可以設定高達五個不同端電壓以達到方便及重覆性的測試需求。

註：實際充電電池的輸出電壓可能不是 1.2V，而是3.6V、4.8V、9.6V 或其它1.2V的倍數。

2. 電池放電測試

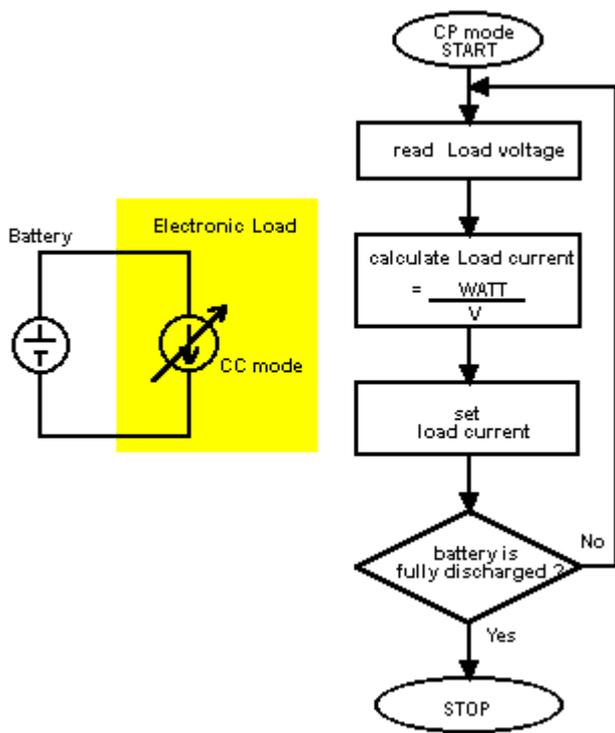
不論是一次或二次電池，均可視為一個電壓源，其儲存能量的單位為 mAH或AH，舉例來說：12V 6AH的電池容量表示它可以供應12V 1A輸出六個小時。

測試電池的放電特性時，應該使用電子負載的定電流模式，而電池應在要求的電壓範圍內，在規格時間提供測試的電流，可以使用電腦或列表機透過GPIB或RS232介面來監視電池的電壓及電流。

定功率模式亦可用來測試電池的放電特性，當電子負載工作於定功率模式（電壓乘電流）時，電子負載會從電池吸取所設定之功率值。此時電子負載的電流會隨著負載電壓的降低而自動增加，或反之亦然。

"博計" 3310系列電子負載結合電腦時可以達到定功率模式，使用電腦來讀取負載電壓，依下列公式計算出定功率下的電流，並依下列之流程圖達到定功率模式之測試需求。

$$I_{LOAD} = \frac{\text{Programmed Constant Power}}{\text{Load Voltage}}$$



3. 電池充電測試

"博計" 3310系列電子負載也可以用來測試二次電池的充電特性，一般含定電壓/定電流 (CV/CC) 輸出的直流電源供應器可用來對二次電池充電，或是使用沒有穩壓限流的流電源 (例如簡單的整流與電容器濾波電路) 與直流電子負載串聯做為電流源對電池充電，此時充電電流是由電子負載定電流模式下的設定電流所控制。

