



熱電致冷器之控制與分析 (Control and Analysis of Thermoelectric cooler)

指導教授：張永宗 博士

專題學生：陳建進、李俊宏

壹、目的

本專題是利用單晶片 8051 的組合語言程式去設計一電路，讓致冷晶片對於冷房溫度作定溫控制，隨溫度變化去做調整，而本實驗電路的控制範圍為 $10 \sim 50$ ，並以 26 設定為初始控制溫度，而本專題紀錄其溫度變化振盪之情形加以分析。

貳、致冷原理

(圖 1 半導體致冷器工作原理) 按圖示接上直流電源後，這個器件的上面是冷端，下面是熱端。借助散熱裝置使熱端不斷散熱並且保持一定溫度，把冷端放到工作環境中去吸熱降溫，這就是半導體致冷器的工作原理

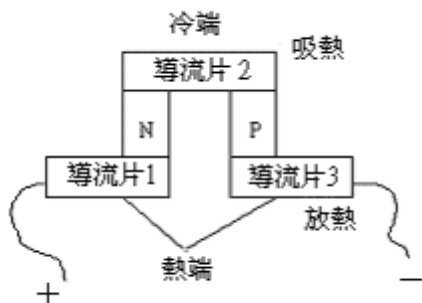


圖 1 半導體致冷器工作原理

參、實驗及測試過程

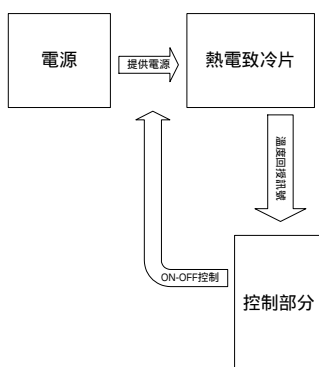


圖 2 控制流程圖

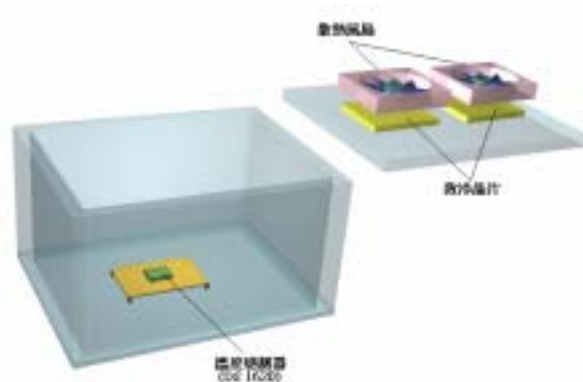


圖 3 冷房架構圖



圖 4 量測情形

肆、研究成果

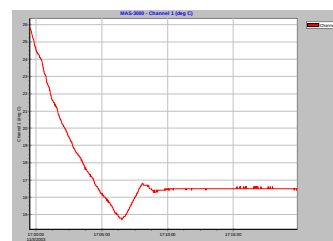


圖 5 溫度設定為 16.5 度

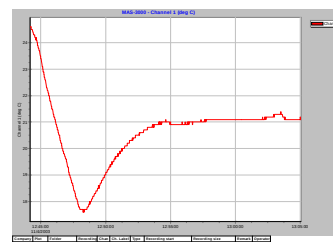


圖 6 溫度設定為 21 度