



## 矽二極體低溫感測器之量測原理及校正

### Working Principle and Calibration of

### Silicon Diode Cryogenic Thermometer

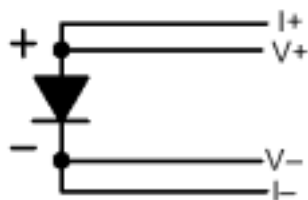
指導教授：柯明村 教授

專題學生：賴柏蒼、王泰盛

#### 壹、目的

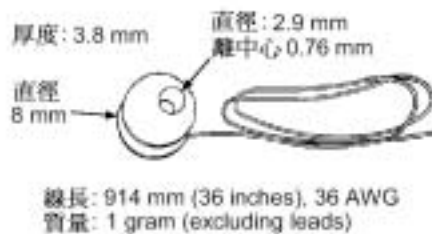
應用一組廠商已經做過溫度校正的感測器與其他七組未校正過之感測器一起做溫度測量然後依據已經校正過之溫度感測器測得數據為基準下去對其他七組作校正的工作。

#### 貳、矽二極體溫度感測器結構



四線式矽二極體溫度感測器

圖 1 結構圖



外觀圖

圖 2 外觀圖



圖 3 實體圖

#### 參、研究方法

利用冷凍真空乾燥機的低溫槽下去做實驗對七組矽二極體低溫溫度感測作其校正，將可以得到在溫度設定值 25C, 15C, 10C, 5C, 0C, -10C, -20C, -30C, -40C 下之所有 Sensors 之記錄溫度以具校正曲線之 Sensor 記錄值為 Y 軸, 其他 sensors 之記錄值為 X 軸做圖, 以 Curve-fitting 得出每個 sensor 的曲線方程式, 即為校正曲線以達到校正之目的, 並作出其溫度校正曲線。

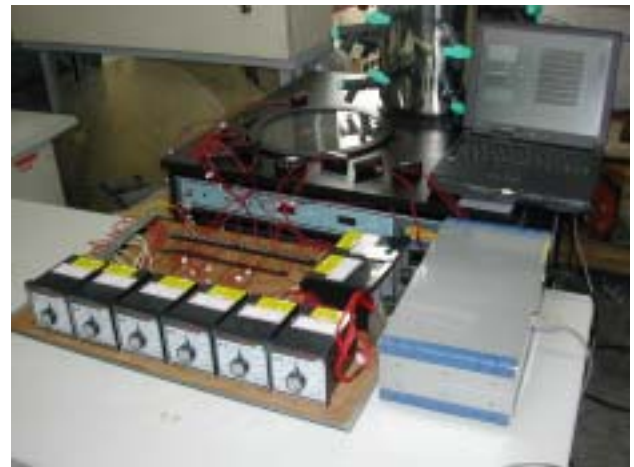


圖 4 測量儀器組裝圖

#### 肆、研究成

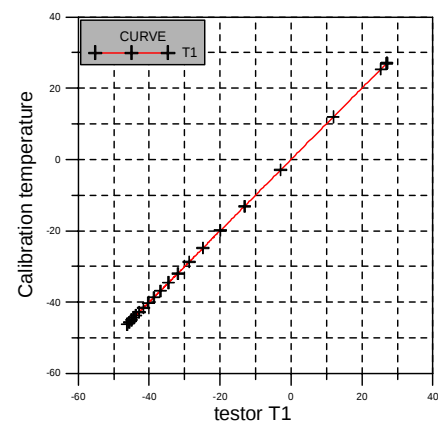


圖 5 溫度校正曲線