

Test Report 95.04.03

1. 測試目的：了解自然對流狀態下，BN6 塗料是否可提高金屬散熱器之散熱效率
2. 測試方法：比較鋁擠型北橋散熱片塗佈前後之散熱效率變化
3. 測試設備：dummy heater

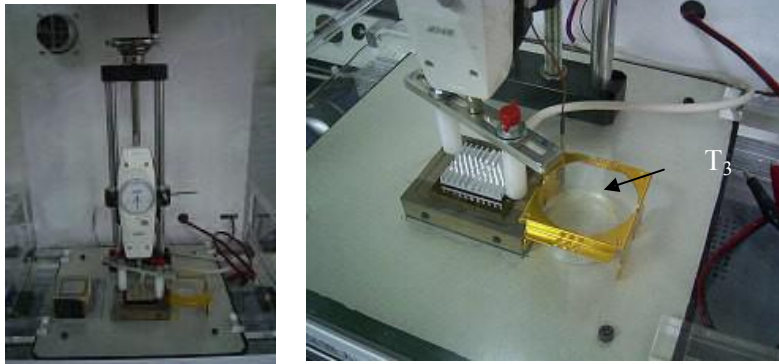


圖 1 北橋散熱模組測試環境

4. 測試條件：

- Heat Sink Type: 北橋 blank vs. 北橋 with BN6 coating
- Fan Type: Fanless Fan Speed: 0
- Heater Thickness: 8mm Heater Length: 30mm Heater Width: 31mm
- Normal Force: 15Kgf

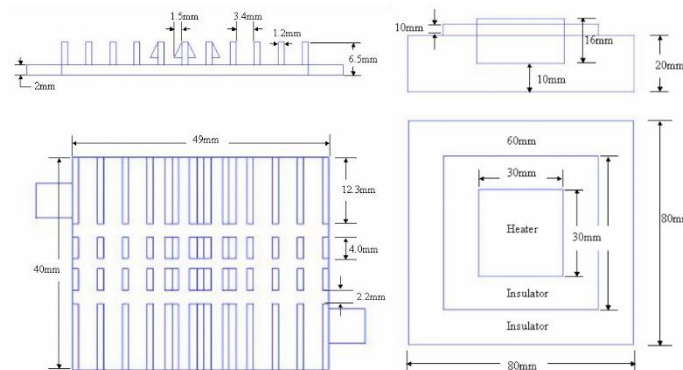


圖 2 北橋 Heat Sink 幾何結構與加熱片尺寸

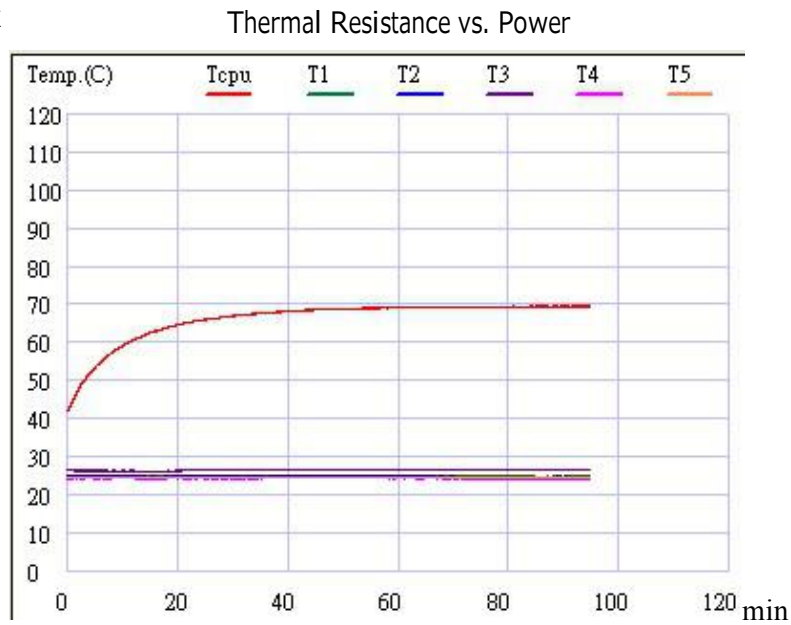
5. 測試步驟：

將北橋 Heat Sink 底端塗佈散熱膏 (SC-102, Dow Chem. Co., 散熱係數 $0.8\text{W/m}^2\text{C}$)，以壓力棒 (15Kgf) 將 Heat Sink 壓合於 $3\times 3\text{cm}$ 的銅片上，此銅片用來模擬發熱晶片。發熱銅片則外接於電源供應器上，以提供可調整的熱量供給 (瓦數)。測試環境是將散熱模組置放壓克力罩中，如圖 1 所示，此時發熱功率設定為 5W。每隔一分鐘以電腦自動記錄發熱體中心溫度 T_{cpu} ，四點週遭溫度 T_1, T_2, T_4, T_5 ，以及靠近 Heat Sink 之溫度 T_3 。

6. 測試結果

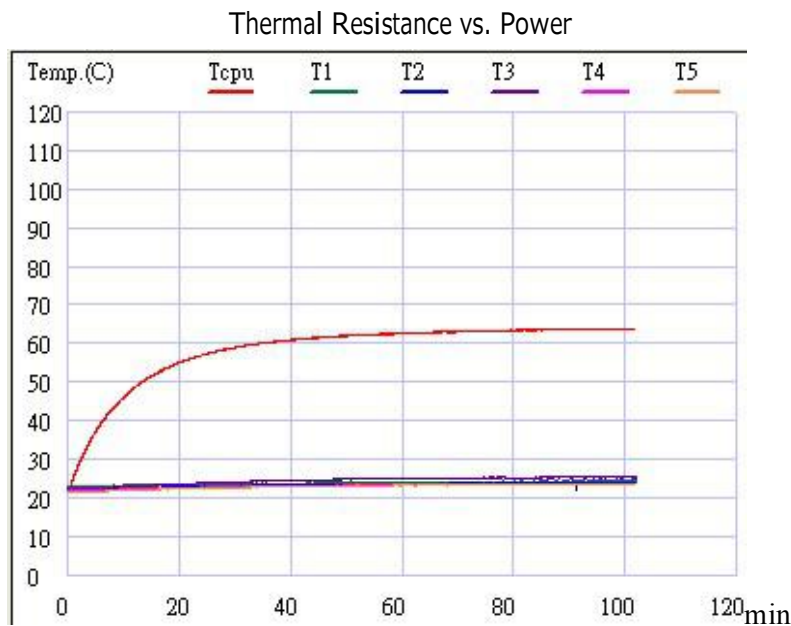
■ 北橋

blank



Ambient Temp.:26.53°C ; CPU Temp.:69.47°C ; Input Power:5W; Rth:8.57°C/W

■ 北橋 with BN6 coating



Point 1: Ambient Temp.:25.13°C ; CPU Temp.:63.76°C ; Input Power:5W; Rth:7.71°C/W

7. Summary

Heat Sink	Input power W	CPU Temp	Ambient Temp.	ΔT	熱阻 Rth
北橋 blank	5	69.47 °C	26.53 °C	42.94 °C	8.57 °C/W
北橋 with BN6 coating	5	63.76 °C	25.13 °C	38.63 °C	7.71 °C/W

8. Conclusion

在自然對流狀態下，北橋 Heat sink with BN6 coating 可增加散熱效率，CPU Temp. 降低 $42.94 - 38.63 = 4.31$ °C。

 工業技術研究院材化所應化組無機室 R200 地
 址：新竹市光復路二段三二一號 7 館 307 室
 電話：03-5732396
 傳真：03-5732360
