

PCM-155 相變高導熱膠

PCM-155 Phase Change Thermal Interface Material

一、產品概述

PCM-155 為高導熱相變化材料 (Phase Change Material, PCM) 膠材，結合相變化與高導熱填料分散技術，可在特定溫度區間發生微量相變轉換，有效降低界面熱阻 (Thermal Interface Resistance)，增進熱源與散熱器之間的實際導熱效率。

本產品為自黏性一體成型設計，不會像矽導熱膠使用一段時間後發生剝離現象，特別適用於高功率、高密度發熱元件之散熱管理應用。

二、適用範圍

- CPU / GPU 散熱模組
- LED 燈具散熱模組
- 伺服器散熱系統
- 電源模組 (Power Module)
- 車用電子模組
- IGBT / MOSFET 散熱應用
- 各類需導熱與黏著功能整合之產品

三、產品特性

1. 優異界面填補能力

- 相變溫度約 55°C
- 當溫度達相變點時，材料產生微軟化流動
- 可自動填補微觀空隙，降低接觸熱阻
- 減少空氣層造成的熱傳障礙

2. 高導熱效率

- 高實際熱導出效率
- 熱阻低、接觸穩定性佳
- 適用於高功率密度電子元件

3. 優異黏著性能

- 對矽晶、銅、鋁、陶瓷、玻璃、PET 等基材附著力佳
- 高黏著維持率
- 可耐長時間熱循環

4. 抗翹曲設計

- 微量相變特性可緩衝熱膨脹差異
- 降低熱應力集中
- 減少模組翹曲問題

5. 良好製程適應性

- 適用熱壓與滾輪塗佈
- 常溫自黏貼合
- 加工溫度範圍廣
- 膠質穩定性佳

特性及製程處理：

檢 驗 項 目	檢 驗 結 果
外 狀 目 視：	白色液體
施 工 條 件：	熱壓、滾輪塗佈
固 化 條 件：	120°C×20 min
貼 合 條 件：	自黏常溫貼合
貼合施壓條件：	32 g/cm ²
黏 著 強 度：(at 960μm)	17.6 g/cm ²
相變化溫度：	55°C
工作溫度範圍：	-40°C ~ 120 min
冷熱試驗：-40°C ~ 100°C×100 回	PASS
耐溫持久性：80°C×1000Hr	PASS
除膠溶劑：	丙酮
未開封存放時間(室溫)：	一年
備註	1.注意:若急速加熱，易造成氣泡情況。 2.固化條件依基材種類、厚度、塗膠厚度、貼合壓力、烘烤溫度之不同，而有所不同。

五、相變原理說明

當系統溫度上升至約 55°C 時，材料產生微量相態轉換：

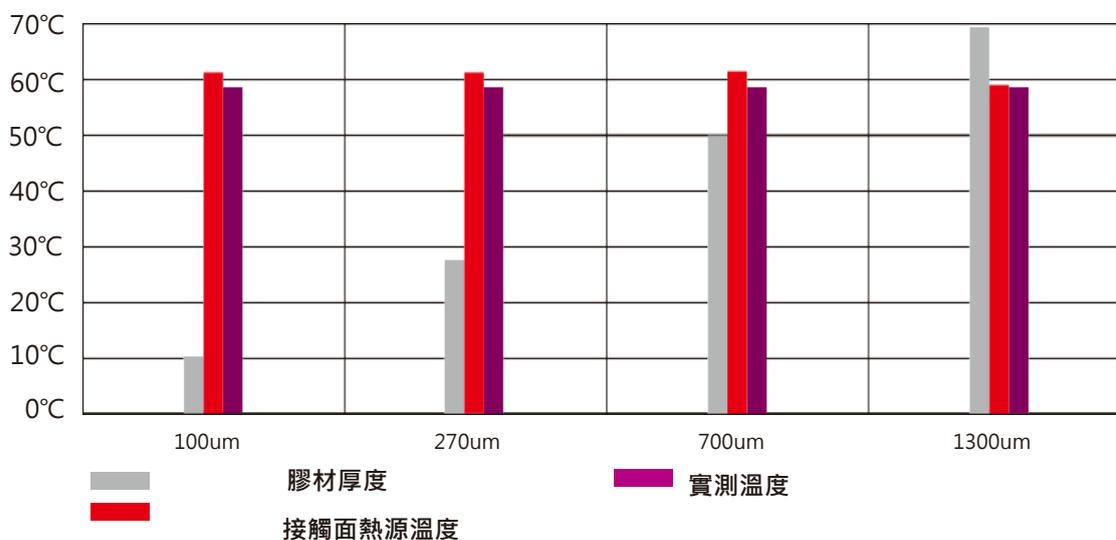
- 材料由半固態轉為微軟化狀態
- 填補熱源與散熱器之間的微小不平整
- 降低界面接觸熱阻
- 提升瞬間熱傳導效率

當溫度下降時材料恢復穩定結構，不會產生流動溢出問題。

此設計兼具：

- 導熱膏的低界面熱阻
- 導熱片的乾淨與可控制厚度特性

瞬間接觸熱導與厚度關係：



六、厚度與熱傳導關係說明

不同厚度將影響：

- 界面熱阻
- 接觸壓縮率
- 實際熱傳導效率

厚度增加雖可提升填補能力，但總熱阻會隨厚度增加而略升，建議依實際模組設計選擇最佳厚度。

七、使用方法

1. 塗佈前清潔基材表面，去除灰塵、油脂。
 2. 使用橡膠滾筒來回滾動 2~3 次。
 3. 剝除離形紙後貼合於基板。
 4. 建議於 120°C 烘烤 15~30 分鐘進行固化。
 5. 施壓條件約 32 g/cm²。
-

八、注意事項

- 急速加熱可能產生氣泡
 - 固化條件依基材、厚度、壓力不同而調整
 - 80°C以上剝離可能殘膠
 - 殘膠可用丙酮擦拭清除
 - 所有數據為實測值，非保證值
-

九、產品競爭優勢總結

- ✓ 自黏性一體成型，降低界面熱阻
- ✓ 相變技術降低接觸熱阻
- ✓ 可替代傳統導熱膏
- ✓ 高可靠度熱循環測試通過
- ✓ 適用高功率電子散熱系統