

## PCM-160 可重工導熱處理劑

# Reworkable Phase Change Thermal Interface Material

## 一、產品概述

PCM-160 為可重工型相變化導熱材料 ( Phase Change Material, PCM )，結合相變化與高導熱填料分散技術，專為高功率電子元件散熱設計。

當溫度達到相變溫度 ( 約 60°C ) 時，材料產生相變化，可有效填補晶片與散熱器之間的微觀空隙，大幅降低界面熱阻 ( Thermal Interface Resistance )，提升熱傳導效率。

本產品具備「可重工」特性，符合再製造與 ESG 永續精神，可降低維修與報廢成本。

## 二、適用範圍

- CPU / GPU 散熱模組
- LED 燈具散熱系統
- Server 散熱模組
- Power Module
- 車用電子
- IGBT / MOSFET
- 需導熱 + 黏著整合設計之產品

## 三、產品特性

### 1. 相變降熱阻技術

- 相變溫度：約 60°C
- 微量相變設計
- 自動填補介面微孔隙
- 降低接觸熱阻
- 提升實際導熱效率

### 2. 可重工特性

- 固化後仍可進行拆卸重工
- 可維修、可重組裝
- 降低模組報廢率
- 符合循環經濟與再製造精神

### 3. 優異黏著性

- 對矽晶、銅、鋁、陶瓷、玻璃、PET 等附著力佳
- 高黏著維持率
- 熱循環後穩定性高

### 4. 尺寸安定性佳

- 固化後不易變形
- 無矽橡膠類導熱材高壓縮永久變形問題
- 長期使用厚度穩定

### 5. 一體成型設計

- 自黏性設計一體成型
- 無二次塗佈界面熱阻問題
- 結構簡化、可靠度提升

### 四. 特性及製程處理：

檢 驗 項 目	檢 驗 結 果
外 狀 目 視：	淡墨綠膠體
施 工 條 件：	噴塗、滾輪、網印塗佈
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 <sup>2</sup>
黏 著 強 度：( at 960μm )	17.6 g/cm <sup>2</sup>
相變化溫度：	60°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、相變導熱原理說明

當系統溫度升至 60°C :

1. 材料發生相變化
2. 自動填補晶片與散熱器之間的微細不平整
3. 減少空氣層存在
4. 降低界面熱阻
5. 提升瞬間熱導效率

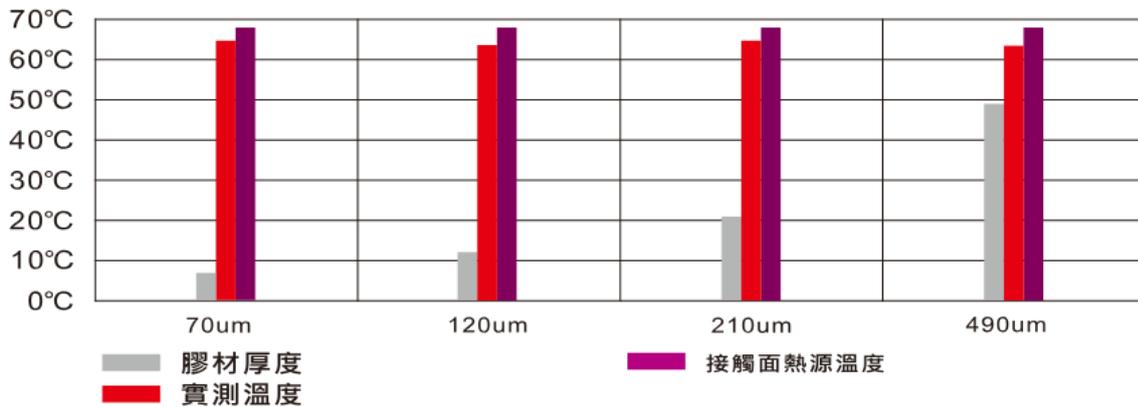
當溫度下降後 :

- 材料恢復穩定狀態
- 不產生流動污染
- 維持結構完整性

此特性兼具 :

- 導熱膏的低界面熱阻
- 導熱片的厚度控制與清潔性

瞬間接觸熱導與厚度關係 :



## 六、與傳統材料比較

項目	傳統導熱膏	矽膠導熱墊	PCM-160
施工整潔度	易溢出	良好	良好
界面熱阻	低	中等	低
重工性	差	差	佳
尺寸安定性	差	易變形	穩定
長期可靠度	易乾裂	易剝離	穩定

## 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/cm<sup>2</sup>。
- 

## 八、注意事項

- 急速加熱可能產生氣泡
  - 高於 80°C 剝離可能殘膠
  - 殘膠可用丙酮擦拭
  - 固化條件依基材與厚度調整
  - 所有數據為測定值，非保證值
- 

## 九、產品核心優勢總結

- ✓ 相變吸熱設計
- ✓ 可重工維修性佳
- ✓ 自黏性一體成型
- ✓ 尺寸穩定性高
- ✓ 通過長時間耐熱與冷熱循環測試
- ✓ 符合 ESG 再製造精神