

## ■ Test Instrument / Principle

### 熱導係數分析儀 (Thermal Conductivity Analyzer)

#### 1. 儀器原理

Hot Disk 的測量原理係基於瞬變平面熱源法(Transient Plane Source Method，簡稱 TPS)。在此方法中，感測器為一平面的探頭，探頭由導電金屬-鎳經刻蝕處理後形成連續雙螺旋結構薄片，探頭外層以雙層 Kapton 做為保護層，其厚度只有 0.025 mm，它令探頭具有一定的機械強度，同時保持探頭與樣品間的電絕緣性。

探頭通常被放置於兩片樣品中間進行測試。Hot Disk 提供了不同材質、尺寸與構造的探頭供客戶選擇，適用於各種不同性質樣品的測試。在測試過程中，電流通過鎳時，產生一定熱源使溫度上升，所產生的熱量同時向探頭兩側樣品進行擴散，熱擴散的速度依賴於材料之熱傳導特性；儀器經由記錄溫度及探頭的反應時間，即可計算出材料的熱傳導係數(Thermal Conductivity)、熱擴散係數(Thermal Diffusivity)與熱容(Heat Capacity)等特性。

#### 2. 測量方法與條件

Hot Disk 機型：TPS 3500

平板量測法 (Slab Method)

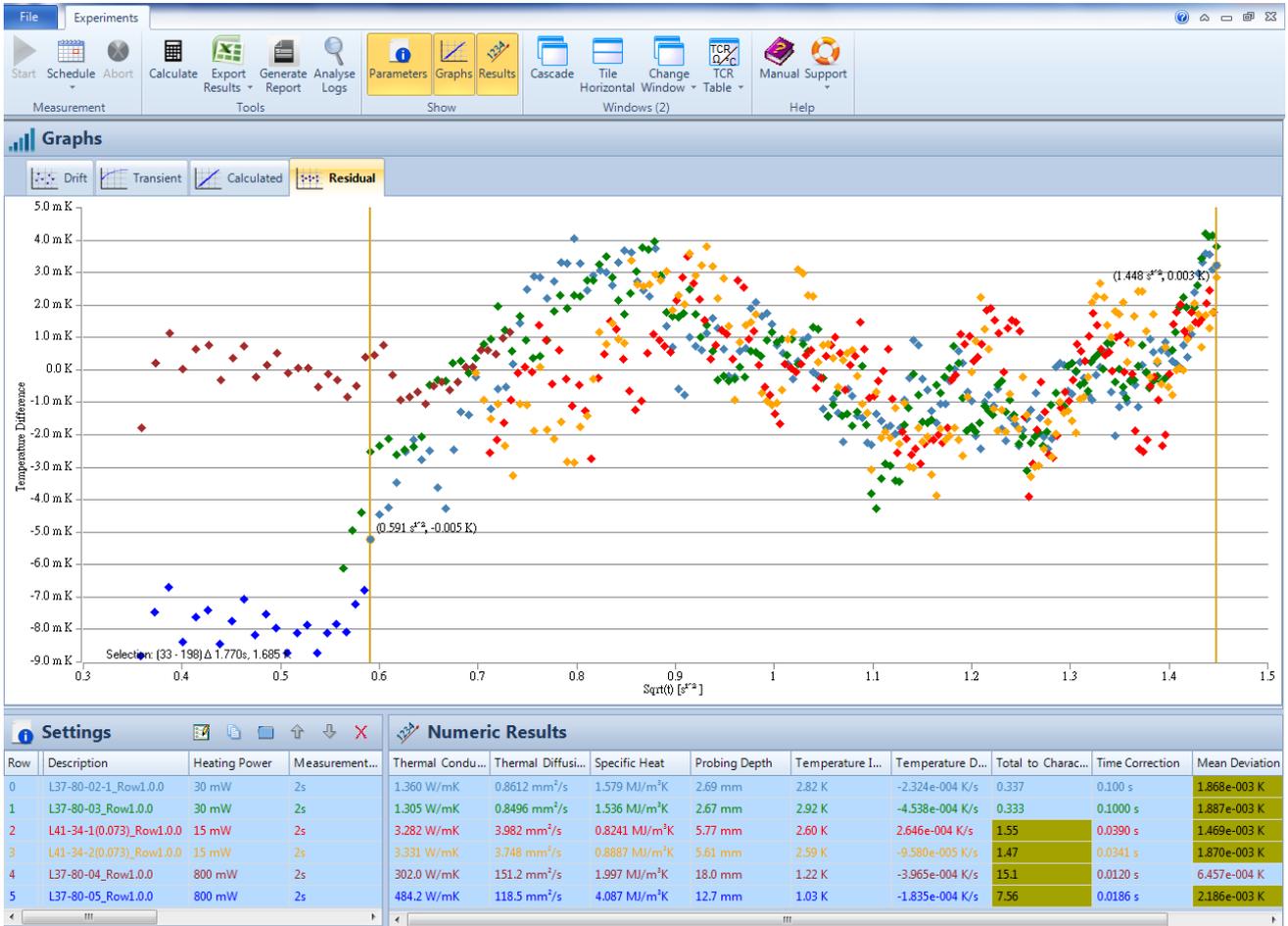
平板法適用於導熱性相對較高的薄層材料。

熱傳導量測範圍：1W/mK ~ 1800W/mK。

#### 3. 測量條件

樣品名稱	感測器尺寸	測試溫度	測試功率	測試時間
L37-80-02	C7577 (半徑 6.403 mm)	Room Temperature	30 mW	2 sec
			30 mW	2 sec
			30 mW	2 sec
			30 mW	2 sec

# Test Results



圖一、Hot Disk 測試結果圖

樣品名稱	樣品厚度	熱傳導係數值 (W/mK)	熱擴散係數值 (mm <sup>2</sup> /s)	比容 (MJ/m <sup>3</sup> K)
L37-80-02	300 um	4.413	3.843	1.579
	300 um	4.442	3.797	1.536
	300 um	4.376	3.982	1.556
	300 um	4.432	3.748	1.558

《以下空白》