

LW-9389 界面材料熱傳導係數與熱阻量測裝置

▶ 特點

- 根據 ASTM D 5470-06 標準
- 適用樣品：
導熱膏、導熱片、MCPCB、陶瓷基板、絕緣層等
- 量測範圍：熱阻抗 (Impedance) >0.01 °Ccm²/W
熱阻抗精度 ±5%
熱傳導係數 <20 W/m²°C

▶ 原理

① 熱通量(Heat Flux)

$$Q_h = K_m A \frac{T_{h3} - T_{h1}}{X_{h13}}$$

$$Q = \frac{Q_c + Q_h}{2}$$

$$Q_c = K_m A \frac{T_{c1} - T_{c3}}{X_{c13}}$$

Km: Meter bar 熱傳導係數

② 界面溫度Ths & Tcs

$$Ths = T_{h1} - \frac{X_{h_{s1}}}{X_{h13}} (T_{h3} - T_{h1})$$

$$Tcs = T_{c1} + \frac{X_{c_{s1}}}{X_{c13}} (T_{c1} - T_{c3})$$

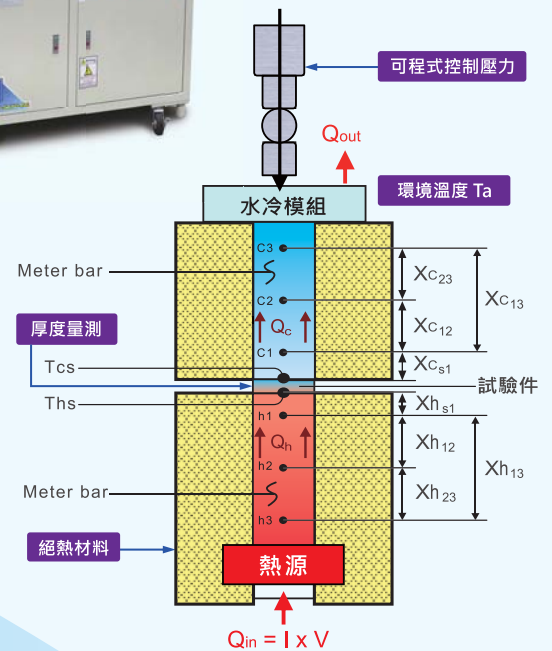
③ 熱阻(°C/W)

$$R = \frac{Ths - Tcs}{Q}$$

④ 熱傳導係數W/m²°C

$$K = \frac{1}{A} \times \frac{t}{R}$$

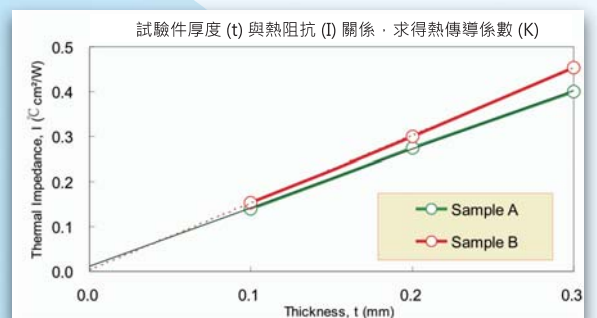
t: 試驗件厚度(mm)



▶ 應用範例

導熱膏於定溫Th=80°C狀態下，熱傳導係數量測

樣品	Th	Tc	P	Q	R	I	t	K
	°C	°C	psi	W	°C/W	°Ccm ² /W	mm	W/m ² °C
A	79.79	68.19	40.01	70.97	1.054	0.163	0.1	1.40
	79.30	63.33	40.01	58.37	1.765	0.274	0.2	
	80.15	60.19	40.01	51.82	2.486	0.385	0.3	
B	79.93	69.23	40.01	70.00	0.986	0.153	0.1	1.03
	79.97	62.81	40.01	57.23	1.935	0.300	0.2	
	79.99	58.29	40.01	47.94	2.920	0.453	0.3	



▶ 規格

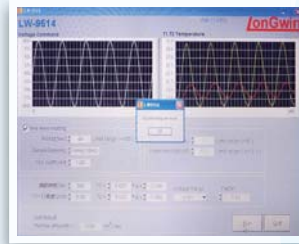
- 壓力範圍：4~50 kgf (8.8~110 lb)
- Meter bar 接觸面：□ 25.4 × 25.4 mm 或直徑25.4 mm
- 熱端最大加熱功率：180 W
- 熱端最高溫度：180°C
- 冷端冷卻能力：>180 W
- 冷端冷卻溫度：室溫 +3~50°C
- 硬質試片厚度：外部量測
- 軟質試片厚度：以三組位移量測單元量測
 - 精度：5 μm
 - 解析度：1 μm
 - 位移範圍：<5 mm
- 外觀尺寸：1.37 (W) × 0.87 (D) × 1.88 (H) m
- 使用電源：AC220V、10 Amp、單相
- 使用氣源：5~7 kg/cm²，耗氣量 < 1 liter/min

LW-9614 平面熱擴散係數量測裝置



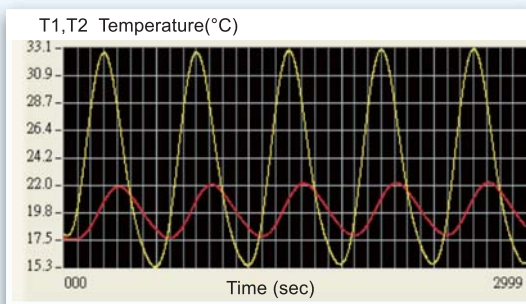
特點

- 根據 Angstrom Method
- 適用樣品：
等向及非等向高熱傳特性材料，
如石墨、銅、鋁等薄型試片
- 量測範圍：
熱擴散係數 (Diffusivity) 0.05~10 cm²/sec
熱傳導係數 >15 W/m°C



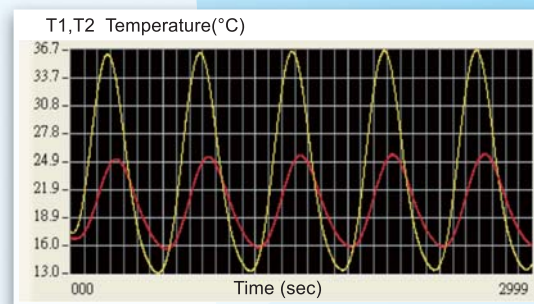
應用範例

無氧銅 C1100



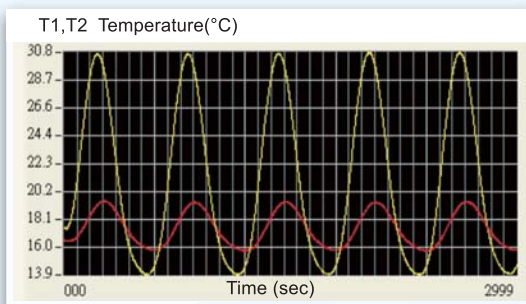
熱擴散係數(α)=1.14 cm²/sec 比熱(Cp)=0.092 cal/g°C
密度(ρ)=8.94 g/cm³ 熱傳導係數(K)= $\alpha\rho C_p$ =392 W/m°C

高效能(High Performance)石墨片



熱擴散係數(α)=2.98 cm²/sec

超薄石墨片(厚度0.06 mm)



熱擴散係數(α)=2.07 cm²/sec

其他常見材料

材料	熱擴散係數(α) cm ² /sec	
	標準值	LW-9614量測值
C1100	1.17	1.14
C2680	0.34	0.36
C5191	0.17	0.18
A1100	0.97	0.99

規格

- 加熱冷卻元件接觸面尺寸 20 x 20 mm (Ref.)
- 電腦程式化控制溫度波振幅與波形
- 測試樣品
 - 長度 >300 mm
 - 寬度 20~30 mm
 - 厚度 0.02~0.6 mm
- 樣品最小張力強度：100 gf/mm²
- 外觀尺寸：0.9 (W) × 0.65 (D) × 1.65 (H) m
- 使用電力：AC220V、5 Amp、單相

IonGwin 瑞領科技股份有限公司
Fundamental, Forward & First

32657 台灣桃園楊梅幼獅工業區獅二路7號
TEL: 886-3-464-3221
E-mail: longwin@longwin.com
URL: http://www.longwin.com