



GA-LD

Low Loss Tg200 非 Dicy 固化層壓板和半固化片

GA-LD 是一 Low Dk/Df 高 Tg (DSC:200°C) 多功能環氧樹脂層壓板，具有優良的耐熱性能、通孔可靠性、耐 CAF 性能和低熱膨脹係數，可適用於無鉛製程、高多層 PCB 和高階 HDI 製程，材料具有優越的電氣性能，可適用於高頻高速通信領域。

層壓板:GA-LD
半固化片: GA-LDB

關鍵特性

I Tg: 200°C (DSC)

此款材料使用多功能高性能環氧樹脂，交聯密度高，Tg 值可達 200 °C 以上 (DSC)。

I Dk: 3.75 & Df: 0.0070

在 1MHz-20GHZ 頻率範圍內，本材料具有優越的電氣性能，有利於高頻高速傳輸，高密度佈線設計，同時本材料具有低信號損失性能，可保證產品在傳輸過程中的信號完整性。

I Z-CTE(50-260):2.4%

此款材料具有極低的 Z 軸熱膨脹係數，適用於多層印刷電路板，能確保產品在高溫焊接和裝配過程中的可靠性。

I Td: 355°C

本材料具有優異的耐老化特性，當層壓板受到熱衝擊或在高溫環境中使用時，能使材料性能長時間不受影響。

應用領域

- Ø 多層 PCB
- Ø 服務器
- Ø 存儲網絡
- Ø 路由器
- Ø 射頻/無線通訊

工業認證

- Ø 符合 IPC-4101E/98/99/101/126
- Ø UL 案號：e186152
- Ø UL 型號：FR-4.0
- Ø 可燃性等級：94V-0
- Ø MOT：130°C

常規尺寸和厚度

厚度 Inch (mm)	尺寸 Inch mm	厚度公差
0.002 (0.05)	49×37 1244×0940	IPC-4101 Class C/M
To	49×41 1244×1042	
0.125 (3.2)	49×43 1244×1093	

特性 GA-LD		單位	測試方法	典型值	規範值
			IPC-TM-650 (或有特別說明)		
體積電阻		MΩ-cm	2.5.17.1	7X10 ⁹	≥ 10 ⁶
表面電阻		MΩ	2.5.17.1	2X10 ⁸	≥ 10 ⁴
介電常數 (RC50%)	At 1GHz	-	2.5.5.9/2.5.5.13	3.75/3.80	≤ 5.20
	At 5GHz		2.5.5.13	3.75	/
	At 10GHz		2.5.5.13	3.70	/
	At 15GHz		2.5.5.13	3.70	/
介質損耗 (RC50%)	At 1GHz	-	2.5.5.9/2.5.5.13	0.0070/0.0080	≤ 0.035
	At 5GHz		2.5.5.13	0.0080	/
	At 10GHz		2.5.5.13	0.0090	/
	At 15GHz		2.5.5.13	0.0090	/
耐電弧性		Sec	2.5.1	120	≥ 60
擊穿電壓		KV	2.5.6	40	≥ 40
電氣強度(厚度<0.5mm)		KV/mm	2.5.6.2	40	≥ 30
耐漏電起痕指數 CTI		PLC(V)	ASTM D3638	3(175-249)	/
熱應力衝擊		-	2.4.13.1	Pass	Pass
Td (失重 5%)		°C	2.4.24.6	355	≥ 340
Tg	DMA	°C	2.4.24.2	215	/
	DSC	°C	2.4.25	200	≥ 170
	TMA	°C	2.4.24	175	/
導熱係數		W/mK	ASTM D5470	0.40	/
最高操作溫度 MOT		°C	UL Cert	130	130
T288		Min	2.4.24.1	≥ 30	≥ 15
T300		Min	2.4.24.1	18	≥ 2
X/Y-軸 CTE	Tg 前	PPM/°C	2.4.24	13/15	/
Z-軸 CTE	Tg 前	PPM/°C	2.4.24	45	≤ 60
	Tg 后	PPM/°C		220	≤ 300
Z-軸 CTE (50~260°C)			2.4.24	2.4	≤ 3.0
剝離強度(RTF 1OZ)			2.4.8	5.5(0.96)	≥ 4(0.7)
彎曲強度	縱向	N/mm ²	2.4.4	450	≥ 415
	橫向	N/mm ²		400	≥ 345
彈性模量	縱向/橫向	Gpa	---	23/22	/
彎曲模量	縱向/橫向	Gpa	---	26/24	/
吸水率			2.6.2.1	0.10	≤ 0.5
可燃性等級			UL94	V-0	V-0

說明: 1.測試樣品厚度為 62mil 1/1(如無特別備註),

2.以上数据仅供参考,实际数据會因各种测试设备和方法的不同而有所差異。