

高熱伝導性ガラスコンポジット基板材料

(両面銅張) R-1787
(片面銅張) R-1782

EcooL

CEM-3.0

ガラス布・ガラス不織布基材エポキシ樹脂銅張積層板

■特長

- 高熱伝導性に優れています
基板の高熱伝導化により、部品や導体(回路)の温度上昇抑制が可能です
- 耐トラッキング性に優れています(CTI \geq 600V)
- パンチング、ドリル加工が可能です

■用途

- LED照明、LED関連機器、電源機器など

■定格

公称厚さ		厚さ許容差	
		銅箔0.018mm	銅箔0.035mm
0.9mm	銅箔厚さを 含みます。	$\pm 0.10\text{mm}$	$\pm 0.10\text{mm}$
1.0mm		$\pm 0.10\text{mm}$	$\pm 0.10\text{mm}$
1.6mm		$\pm 0.10\text{mm}$	$\pm 0.10\text{mm}$

注) 厚さはJIS C 6481 5.3.3の方法で10ヶ所測定したときに9ヶ所以上は上記に規定の許容差範囲にあるものです。
なお許容差の範囲外の上記許容差の125%以内です。
注) 厚さ中心値は公称厚さとは異なります。

■性能表

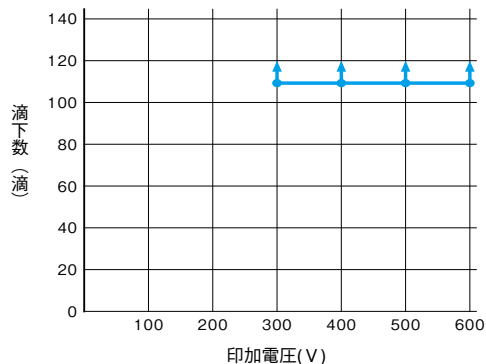
			R-1787
試験項目	単位	処理条件	代表値
体積抵抗率	$M\Omega \cdot m$	C-96/20/65	1×10^8
		C-96/20/65+C-96/40/90	5×10^7
表面抵抗	$M\Omega$	C-96/20/65	3×10^8
		C-96/20/65+C-96/40/90	1×10^8
絶縁抵抗	$M\Omega$	C-96/20/65	5×10^8
		C-96/20/65+D-2/100	1×10^7
比誘電率(1MHz)	—	C-96/20/65	4.7
		C-96/20/65+D-24/23	4.7
比誘電率(1GHz)	—	C-24/23/50	4.5
誘電正接(1MHz)	—	C-96/20/65	0.010
		C-96/20/65+D-24/23	0.010
誘電正接(1GHz)	—	C-24/23/50	0.009
はんだ耐熱性(260°C)	秒	A	120以上
引き剥がし強さ	銅箔: 0.018mm(18 μ m)	A	1.37
		S ₄	1.37
	銅箔: 0.035mm(35 μ m)	A	1.76
		S ₄	1.76
耐熱性	—	A	230°C60分ふくれなし
吸水率	%	E-24/50+D-24/23	0.08
耐燃性(UL法)	—	AおよびE-168/70	94V-0
耐アルカリ性	—	浸漬(3分)	異常なし

注) 試験片の厚さは1.6mmです。
注) 上記試験はJIS C 6481に準じます。ただし、誘電特性1GHzはIPC TM650 2.5.5.9、耐燃性はUL 94によります。
(試験方法につきまして、106ページをご参照ください。)
注) 処理条件につきましては、106ページをご参照ください。

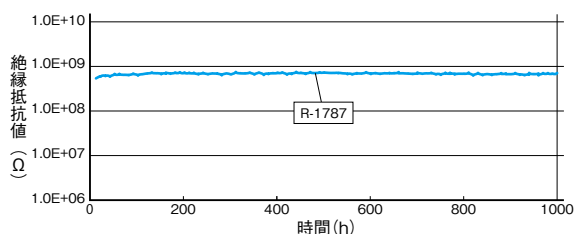
■特性グラフ(参考値)

●耐トラッキング性 (IEC法) (0.1% NH₄Cl)

〈電極(白金)間隔4mm〉



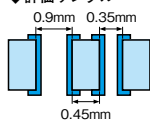
●絶縁信頼性 (THB)



◆条件

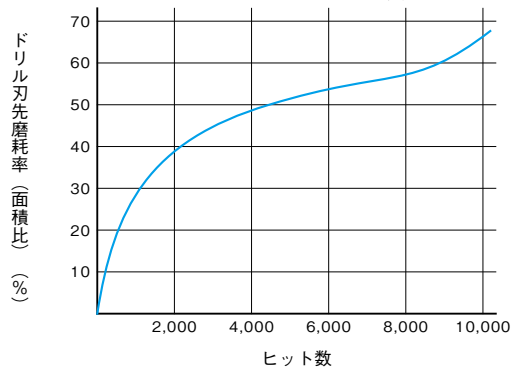
処理条件	85℃ 85%RH DC100V
スルーホール壁間	0.45mm
ドリル径	φ0.9, φ0.35mm
測定方法	オープン内連続測定
プリント基板	当社試験パターン タテ方向:60穴 ヨコ方向:60穴

◆評価サンプル



●ドリル摩耗性

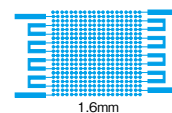
ドリル 0.6mmφ UC35 回転数 60,000rpm
送り速度 0.035mm/rev エントリーボード:アルミ板 (0.15mm)
バックアップボード:ベーク板 板厚:1.6mm 銅箔0.018mm 3枚重ね



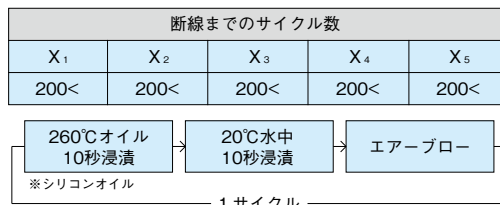
●スルーホール信頼性

◆試験条件

穴径φ0.9mmの銅スルーホール加工を200穴加工した試験片を作成し、下記の衝撃を与え、断線までのサイクル数を測定します。



◆測定例

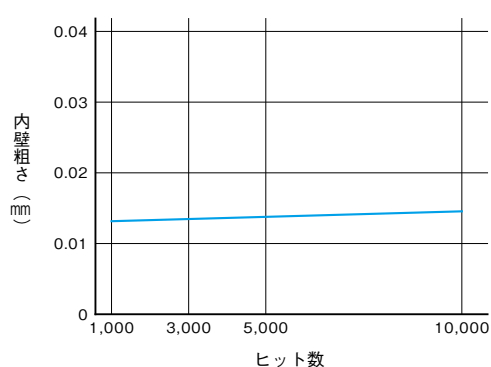


●パンチング特性 (パンチング温度 25℃)

動的最大剪断応力 N/mm ²	動的最大引き抜き応力 N/mm ²
168.7	48.7

※パンチング温度は基板の表面温度です。

●内壁粗さ (60,000rpm 0.05mm/rev 3枚重ね)

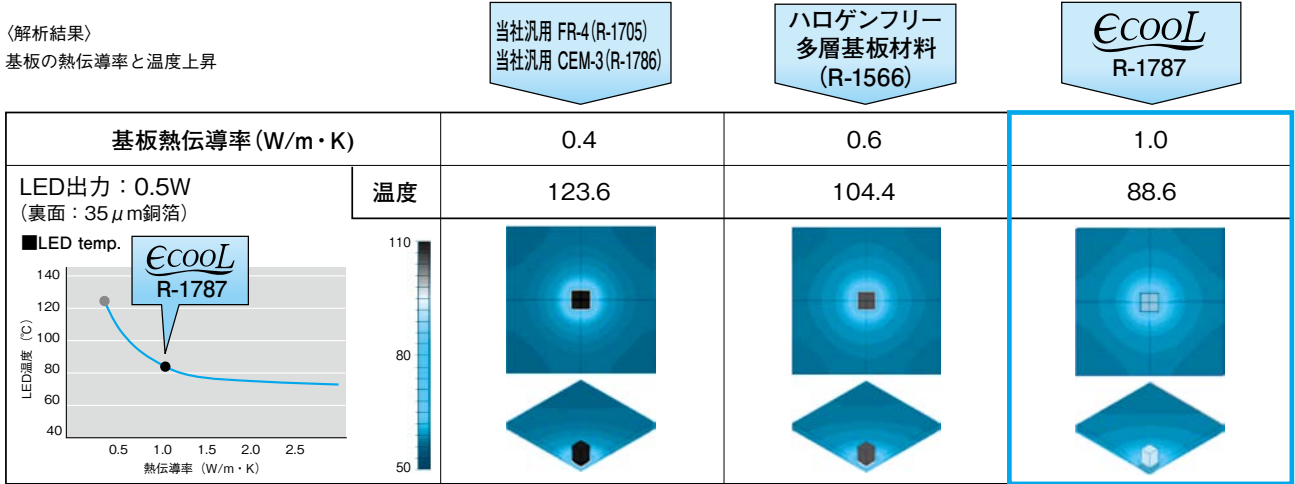


R-1787

●LED温度シミュレーション

- ◆解析内容：汎用熱流体解析ソフトFlo-Thermoを用いた熱解析を実施
- ◆評価サンプル板厚：1.0mm
- ◆LED出力：0.5W相当(発光効率20%として算出)

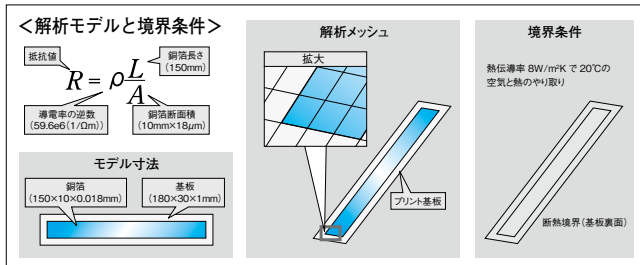
〈解析結果〉
基板の熱伝導率と温度上昇



●導体温度上昇シミュレーション

〈アプローチ〉

- ◆熱伝導率の異なる基材を使用し、各種パラメータが導体温度上昇におよぼす影響を汎用熱流体解析ソフトFlo-Thermoを用いた熱解析により明らかにする。
- ◆定常解析：温度が徐々に上昇し一定になった時の温度解析。
- ◆検討項目
 - ・基板の熱伝導率(0.38, 1.10W/m・K)



電流値		5A	10A	15A
0.38W/m・K 基板(℃) 当社汎用FR-4 (R-1705)	温度 (℃)	36	72	140
1.10W/m・K 基板(℃) R-1787		34	61	110