

FR-4.0

ガラス布基材エポキシ樹脂銅張積層板

■特長

- 基材の反り、ねじれのバラツキが小さく、自動実装に優れています
- 電気特性、機械特性に優れています
- 基板加工性に優れています

■用途

- 通信・計測機器、OA機器およびその周辺端末機、車載機器など

■定格

公称厚さ		厚さ許容差	反り、ねじれ率	銅箔厚さ
			両面	
0.4mm	0.8mm未満は銅箔厚さを除きます。	±0.13mm	—	0.018mm(18 μm)
0.5mm		±0.13mm	—	
0.6mm		±0.15mm	—	
0.8mm	0.8mm以上は銅箔厚さを含みます。	±0.17mm	2.5%以下	0.035mm(35 μm)
1.0mm		±0.18mm	2.5%以下	
1.2mm		±0.19mm	2.5%以下	0.070mm(70 μm)
1.6mm		±0.19mm	2.0%以下	

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) 表中の厚さの中間に位置する厚さの厚さ許容差は、より厚い方の厚さ許容差とします。

注) 表中の厚さの中間に位置する厚さの積層板の反り率およびねじれ率は、より薄い厚さの反り率およびねじれ率とします。

注) 詳細寸法につきましては、別途ご相談ください。

■性能表

			R-1705
試験項目	単位	処理条件	代表値
体積抵抗率	MΩ・m	C-96/20/65	5×10 ⁷
		C-96/20/65+C-96/40/90	1×10 ⁷
表面抵抗	MΩ	C-96/20/65	5×10 ⁸
		C-96/20/65+C-96/40/90	1×10 ⁸
絶縁抵抗	MΩ	C-96/20/65	1×10 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	4.8
誘電正接(1MHz)	—	C-96/20/65	0.015
		C-96/20/65+D-24/23	0.016
はんだ耐熱性(260℃)	秒	A	120以上
引き剥がし強さ	銅箔：0.018mm(18 μm)	A	1.57
		S ₄	1.57
	銅箔：0.035mm(35 μm)	A	1.96
		S ₄	1.96
耐熱性	—	A	240℃60分ふくれなし
曲げ強さ(ヨコ方向)	N/mm ²	A	490
吸水率	%	E-24/50+D-24/23	0.06
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

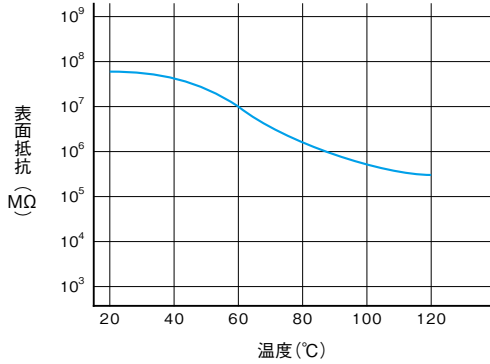
注) 試験片の厚さは1.6mmです。

注) 上記試験はJIS C 6481に準じます。ただし、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。)

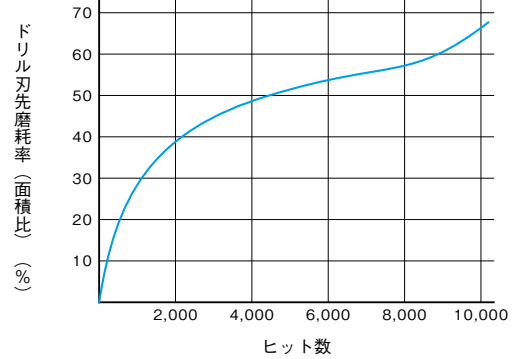
注) 処理条件につきましては、106ページをご参照ください。

■特性グラフ(参考値)

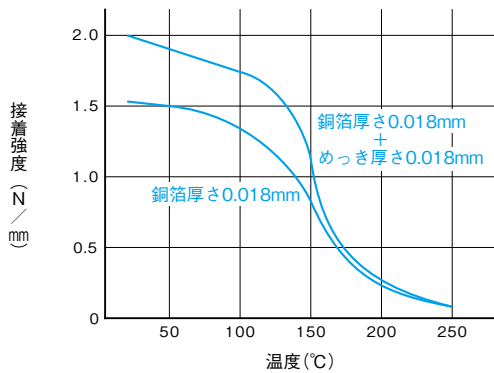
- 表面抵抗の温度特性
(くし型パターン回路幅 0.64mm、回路間隔 1.3mm)



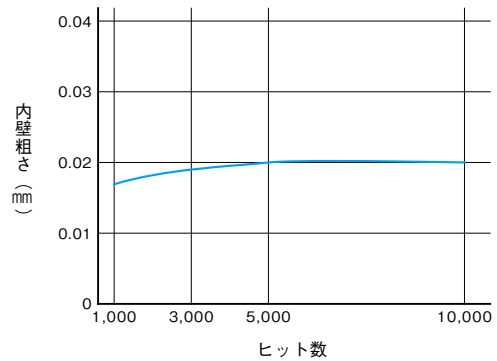
- ドリル磨耗性
ドリル 0.6mmφ UC35 回転数 60,000rpm
送り速度 0.035mm/rev エントリーボード:アルミ板 (0.15mm)
バックアップボード:ベーク板 板厚:1.6mm 銅箔0.018mm 3枚重ね



- 銅箔引きはがし強さ



- 内壁粗さ (60,000rpm 0.05mm/rev 3枚重ね)

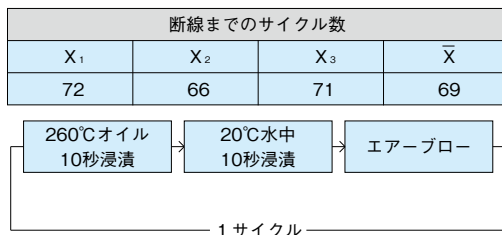


- スルーホール信頼性

◆試験条件

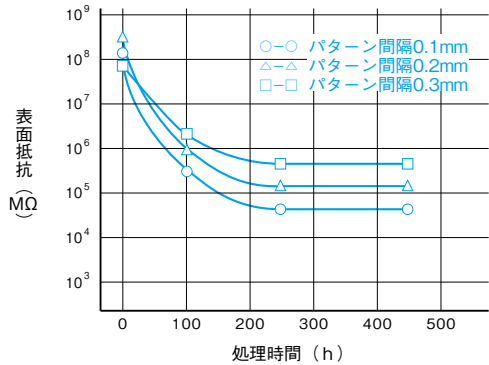
テストパターンに銅スルーホール加工をした試験片を作製し、下記の熱衝撃を与え、断線までのサイクル数を測定します。

◆測定例

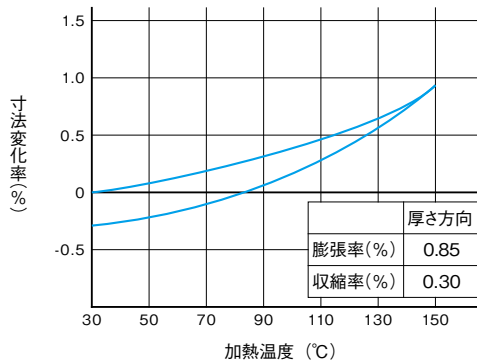


- ファインパターン・小径スルーホールでの特性

◆表面抵抗の経時変化(くし型パターン) 処理条件: 40°C、90%RH DC15V印加 測定電圧: 100V

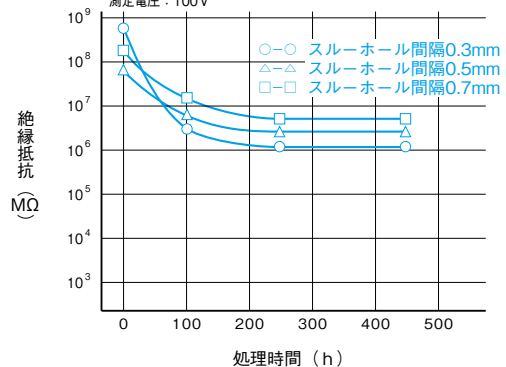


- 加熱膨張収縮率(熱機械分析[TMA])
(150°Cスケール)



- スルーホール間絶縁抵抗の経時変化

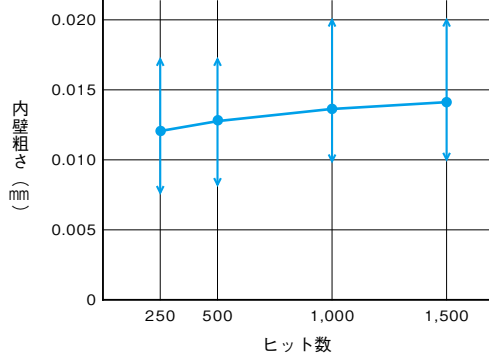
処理条件: 40°C、90%RH DC15V印加 測定電圧: 100V



●小径ドリル加工性

ドリル条件:60,000~80,000rpm, 0.015~0.020mm/rev, 3枚重ね
 使用ドリル:径0.4mmφ, 刃長6.5mm, 切刃長0.110~0.115mm, 切刃幅0.020~0.025mm

◆内壁粗さ



●バーコル硬度

