

FR-1

紙基材フェノール樹脂銅張積層板

## ■特長

- 加工・実装工程における反りと寸法変化が小さく安定し、耐熱性・耐湿性に優れています
- 銅スルーホール電子回路基板の製造が可能です  
銅ペースト抵抗値変化も少なく、耐銅マイグレーション性に優れています

## ■用途

- 液晶テレビ、DVD、オーディオ機器、家電、車載メーターパネル、モーター、リモコンなど

## ■定格(保証値)

定尺寸法 (タテ×ヨコ)	銅箔厚さ	公称厚さ	厚さ許容差		反り、ねじれ率
			標準品	特注品	
1,020 <sup>+2</sup> <sub>0</sub> ×1,020 <sup>+2</sup> <sub>0</sub> mm	0.035mm (35 μm)	0.8mm	±0.11mm	±0.10mm	6.0%以下
		1.0mm	±0.13mm	±0.11mm	6.0%以下
1.2mm		±0.14mm	±0.11mm	6.0%以下	
1.6mm		±0.15mm	±0.13mm	5.0%以下	
2.0mm		±0.17mm	±0.14mm	3.5%以下	
1,220 <sup>+2</sup> <sub>0</sub> ×1,020 <sup>+2</sup> <sub>0</sub> 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) 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) 表中の厚さは、銅箔の厚さを含む厚さ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-8705	
試験項目	単位	処理条件	代表値	保証値
体積抵抗率	MΩ・m	C-96/20/65	5×10 <sup>5</sup>	5×10 <sup>4</sup> 以上
		C-96/20/65+C-96/40/90	2×10 <sup>5</sup>	5×10 <sup>3</sup> 以上
表面抵抗	MΩ	C-96/20/65	5×10 <sup>6</sup>	1×10 <sup>5</sup> 以上
		C-96/20/65+C-96/40/90	5×10 <sup>5</sup>	1×10 <sup>4</sup> 以上
絶縁抵抗	MΩ	C-96/20/65	1×10 <sup>6</sup>	1×10 <sup>5</sup> 以上
		C-96/20/65+D-2/100	1×10 <sup>3</sup>	1×10 <sup>2</sup> 以上
比誘電率(1MHz)	—	C-96/20/65	4.6	5.3以下
		C-96/20/65+D-24/23	4.7	5.6以下
誘電正接(1MHz)	—	C-96/20/65	0.034	0.045以下
		C-96/20/65+D-24/23	0.035	0.055以下
はんだ耐熱性(260℃)	秒	A	35	10以上
引き剥がし強さ 銅箔：0.035mm(35 μm)	N/mm	A	2.0	1.47以上
		S <sub>2</sub>	2.0	1.47以上
耐熱性	—	A	200℃30分ふくれなし	190℃30分ふくれなし
曲げ強度(ヨコ方向)	N/mm <sup>2</sup>	A	145	98以上
吸水率	%	E-24/50+D-24/23	0.7	1.2以下
耐燃性(UL法)	—	AおよびE-168/70	94V-0	94V-0
耐アルカリ性	—	浸漬(3分)	異常なし	異常なし
パンチング加工性	—	A	適温50~70℃	—

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、パンチング加工性は当社社内試験法によります。

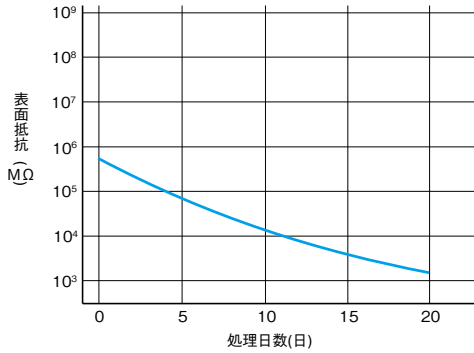
(試験方法につきましては、106ページをご参照ください。)

注) 処理条件につきましては、106ページをご参照ください。

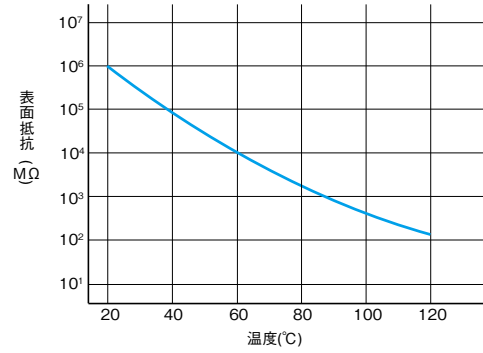
注) リフロー加工を行われる場合は、105ページをご参照ください。

■特性グラフ(参考値)

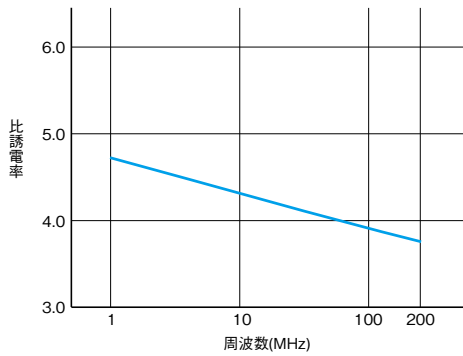
●表面抵抗の経時変化 (40℃ 90%RH処理)  
(くし型パターン 回路幅 0.64mm、回路間隔 1.3mm)



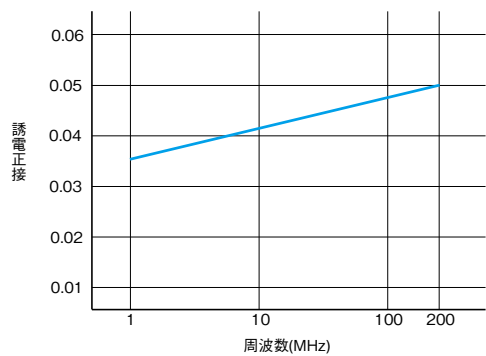
●表面抵抗の温度特性  
(くし型パターン 回路幅 0.64mm、回路間隔 1.3mm)



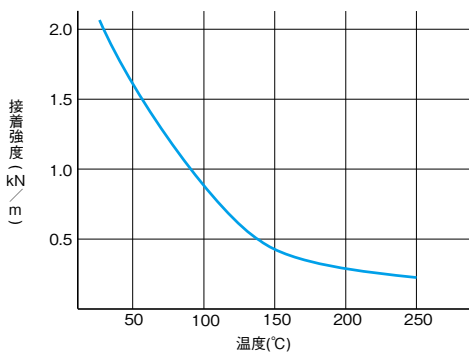
●比誘電率の周波数特性



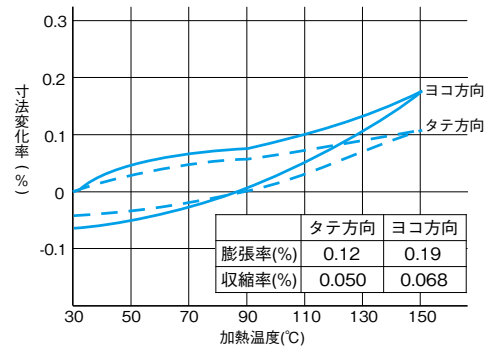
●誘電正接の周波数特性



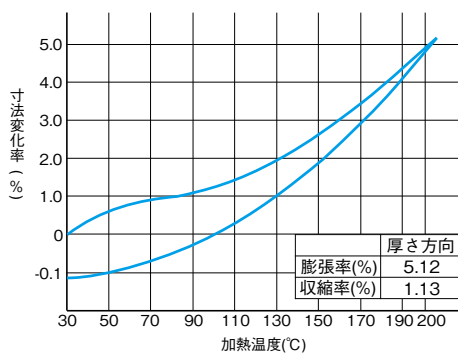
●銅箔引きはがし強さ (銅箔厚0.035mm)



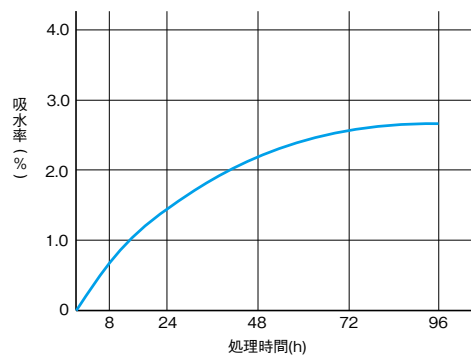
●加熱膨張収縮率 (ディラトメーター法)  
(150℃スケール)



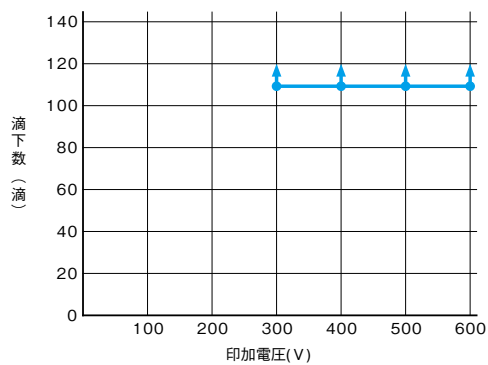
●加熱膨張収縮率 (熱機械分析TMA測定)  
(200℃スケール)



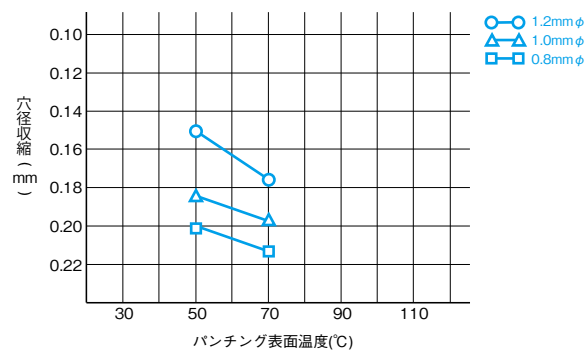
●吸湿性 (耐湿性) 60℃ 95% 雰囲気中



●耐トラッキング性 (IEC法) 接着剤側 (0.1% NH<sub>4</sub>Cl)  
電極 (白銀) 間隔4mm



●パンチング後の穴径収縮



●パンチング特性 (パンチング温度50°C)

動的最大剪断応力 N/mm <sup>2</sup>	動的最大引き抜き応力 N/mm <sup>2</sup>
83.3	19.6

※パンチング温度は基板の表面温度です。