

高弾性・低熱膨張多層材料

MCL-E-679F(R)タイプ GEA-679F(R)タイプ<プリプレグ>

ガラス布基材高Tgエポキシ樹脂多層材料(FR-4)

■特長

- 熱膨張係数が一般FR-4より、X,Y方向で約20%、Z方向で約50%小さくなっています。(当社比)
- 弾性率が一般FR-4より約30%高く(当社比)、薄物多層材でのそり、たわみも小さくなります。
- 吸湿耐熱性が優れています。
- 表面粗さが一般FR-4の約1/4程度であり(当社比)、微細パターン形成が可能です。

■用途

- 半導体パッケージ(FC-BGA,BGA,CSP)
- ビルドアップ用内層コア材

■一般仕様

品番	タイプ名	標準銅箔厚さ	呼び名(呼称)	厚さおよび許容差
MCL-E-679F	(R)	3,5,12,18 μ m(STD,LP,PF)	M0.06	0.07 \pm 0.02mm
		2 μ m	0.1	0.11 \pm 0.02mm
		3 μ m	0.15	0.16 \pm 0.03mm
		5 μ m	0.2	0.21 \pm 0.04mm
		12 μ m	0.31	0.32 \pm 0.05mm
		18 μ m	0.41	0.42 \pm 0.05mm
		35 μ m	0.61	0.63 \pm 0.06mm
		70 μ m	0.81	0.84 \pm 0.09mm
		(STD,LP,PF)		

注1)STD:一般銅箔、LP:低プロファイル箔、PF:プロファイルフリー箔を示す。注2)STD箔の銅箔厚さは12 μ m,18 μ m,35 μ m,70 μ mです。LP箔の銅箔厚さは3 μ m,5 μ m,12 μ m,18 μ mです。PF箔の銅箔厚さは2 μ m,3 μ m,5 μ m,12 μ mです。銅箔の詳細についてはお問い合わせ願います。
注3)厚さの中間に位置する厚さ許容差は、より厚い方の厚さ許容差とします。注4)厚さは絶縁層の厚さを示します。

■一般特性

●多層用銅張積層板

(t0.4mm)

試験項目	処理条件 *3	単位	実測値		試験方法 (IPC-TM-650)
			MCL-E-679F(R)タイプ		
ガラス転移温度 Tg	TMA DMA	℃	160~170 190~200		2.4.24 -
熱膨張係数 *1	(30~120℃)	ppm/℃	12~14	2.4.24	
			12~14		
			20~30		
			130~160		
はんだ耐熱性(260℃)	A	秒	300以上		-
T-260(銅なし)	TMA	分	60以上	2.4.24.1	
T-288(銅なし)			30以上		
熱分解温度(5%重量減少)	TGA	℃	340~360		2.3.40
セミアディティブ工法 ビルドアップ耐熱性	260℃リフロー	サイクル	10以上		-
銅箔引きはがし強さ	18 μ m	A	kN/m	1.1~1.2	2.4.8
	35 μ m			1.2~1.3	
表面粗さ(Ra)	A	μ m	2~3		2.2.17
曲げ弾性率(たて方向)	A	GPa	27~33		2.4.4
比誘電率	1MHz	C-96/20/65	-	4.8~5.0	2.5.5.9
	1GHz*2			4.5~4.7	
誘電正接	1MHz	C-96/20/65	-	0.0080~0.0100	2.5.5.9
	1GHz*2			0.0130~0.0150	
体積抵抗率	C-96/20/65+C-96/40/90	$\Omega \cdot$ cm	1 \times 10 ¹⁵ ~1 \times 10 ¹⁶	2.5.17	
表面抵抗	C-96/20/65+C-96/40/90	Ω	1 \times 10 ¹³ ~1 \times 10 ¹⁵		
絶縁抵抗	C-96/20/65	Ω	1 \times 10 ¹⁴ ~1 \times 10 ¹⁶	-	-
	C-96/20/65+D-2/100		1 \times 10 ¹³ ~1 \times 10 ¹⁵	-	-
吸水率	E-24/50+D-24/23	%	0.3~0.5		2.6.2.1
耐燃性	A	-	V-0		UL94

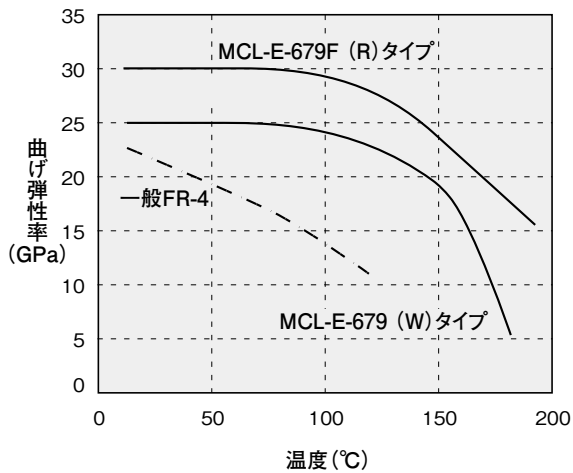
*1)昇温速度:10℃/min *2)トリプレートストリップライン共振法によります。 *3)最終ページの「処理条件の読み方」参照
測定項目により、t0.8mmの値を記載しております。

●プリプレグ

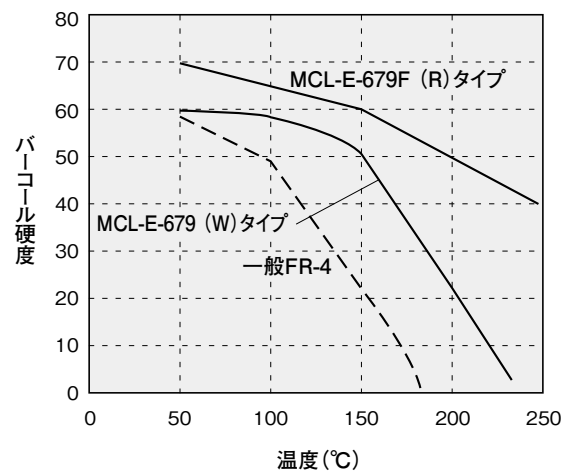
品番	タイプ名		ガラスクロス		プリプレグ特性				
			IPCスタイル	織密度 (たて×よこ)	樹脂分 (%)	揮発分 (%)	硬化時間 (秒)	成形厚さ*1 (mm)	
GEA-679F	(R)	0.04	(FRZPE)	1037	69×72	73±2	1.0以下	115±25	0.049
		0.06	(FRUOE)	1080	60×48	68±2		0.081	
			(FRROE)	1078	53×53	68±2		0.081	
		0.1	(FRSKE)	2116	60×58	58±2	0.75以下	110±25	0.130
		0.15	(FREGE)	1504	60×50	51±2		0.154	
試験方法 (IPC-TM-650)					2.3.16	2.3.19	2.3.18	—	

*1) 成形厚さは樹脂流れを0%と仮定した場合のプリプレグ1枚当たりの厚さです。この値はプレス条件や内層パターンにより変わります。

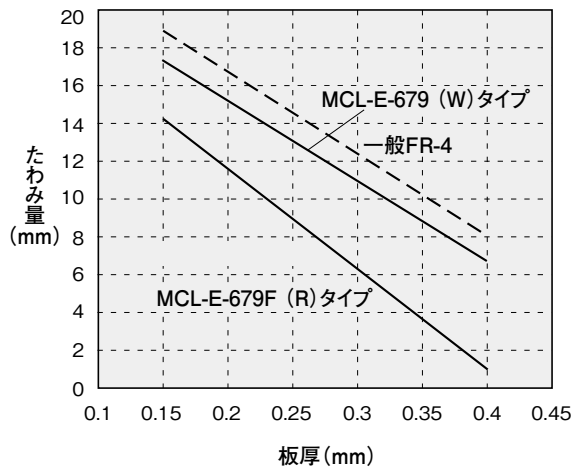
●曲げ弾性率



●バーコール硬度



●たわみ特性



●85°C85%RH処理による吸水率

