

ハロゲンフリー高弾性・低熱膨張多層材料

MCL-E-679FG

MCL-E-679FGB<ブラックタイプ>
GEA-679FG<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

- ハロゲン系難燃剤、アンチモンおよび赤リンを使用せずに難燃性UL94V-0を達成している環境対応材料です。
- 熱膨張係数が一般FR-4より、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20%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。
- はんだ耐熱性に優れています。(鉛フリープロセスへの対応が可能です)

- 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-679FG MCL-E-679FGB	(S)	2μm 3μm 5μm 12μm (LP,PF)	U0.03	0.030±0.013mm
			U0.04	0.040±0.013mm
			U0.05	0.050±0.013mm
			T0.04	0.040±0.013mm
			T0.06	0.060±0.013mm
			T0.07	0.070±0.013mm
			M0.06	0.07±0.02mm
	(R) (S)	2μm,3μm 5μm 12μm 18μm 35μm 70μm (STD,LP,PF)	0.1	0.11±0.02mm
			0.15	0.16±0.03mm
			0.2	0.21±0.04mm
			0.41	0.40±0.05mm
			0.61	0.60±0.06mm
			0.81	0.80±0.08mm

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12μm,18μm,35μm,70μmです。LP箔の銅箔厚さは2μm,3μm,5μm,12μm,18μmです。PF箔の銅箔厚さは2μm,3μm,5μm,12μmです。銅箔の詳細についてはお問い合わせ願います。
注3)厚み(呼び名)の頭文字「U」は1ply、「T」は2plyを示します。注4)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5)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

試験項目	処理条件 *3	単位	実測値		試験方法 (IPC-TM-650)	
			MCL-E-679FG (R)タイプ	MCL-E-679FG (S)タイプ		
ガラス転移温度 Tg	TMA DMA	℃	165~175 200~220	175~185 210~230	2.4.24 -	
熱膨張係数 *1	X Y Z (30~120℃) (<Tg) (>Tg)	ppm/℃	13~15	12~14	2.4.24	
			13~15	12~14		
			23~33	20~30		
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)			60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	18μm 35μm	A	kN/m	0.9~1.1	1.1~1.2	2.4.8
				1.1~1.2	1.2~1.3	
表面粗さ(Ra)	A	μm	2~3		2.2.17	
曲げ弾性率(たて方向)	A	GPa	23~28	24~29	2.4.4	
比誘電率	1MHz 1GHz*2	C-96/20/65	-	5.2~5.4	5.0~5.2	2.5.5.9
				4.6~4.8		JPCA TM-001
誘電正接	1MHz 1GHz*2	C-96/20/65	-	0.0080~0.0100	0.0160~0.0180	2.5.5.9 JPCA TM-001
				2.5.17		
体積抵抗率	C-96/20/65+C-96/40/90	Ω·cm	1×10 ¹⁵ ~1×10 ¹⁶		2.5.17	
表面抵抗	C-96/20/65+C-96/40/90	Ω	1×10 ¹³ ~1×10 ¹⁵			
絶縁抵抗	C-96/20/65	Ω	1×10 ¹⁴ ~1×10 ¹⁶		-	
	C-96/20/65+D-2/100		1×10 ¹³ ~1×10 ¹⁵		-	
吸水率	E-24/50+D-24/23	%	0.4~0.6	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器法によります。 *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。

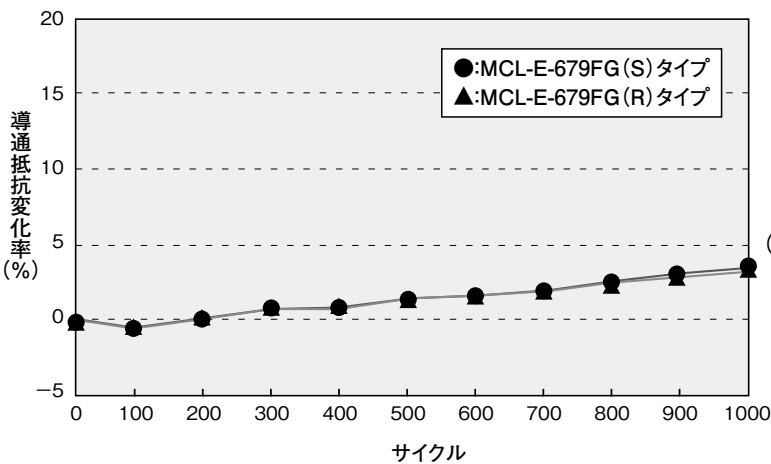
●プリプレグ

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-679FG	(R)	0.03 (GBPE)	1027	75×75	73±2	1.5以下	175±30	0.040
		0.04 (GRZPE)	1037	69×72	73±2		165±30	0.048
		0.06 (GRROE)	1078	53×53	68±2	1.0以下	155±30	0.079
		0.1 (GRSKE)	2116	60×58	58±2			0.127
	(S)	0.03 (GSAPE)	1017	95×95	78±2	1.5以下	175±30	0.031
		0.03 (GSBPE)	1027	75×75	73±2			0.040
		0.03 (GSBSE)	1027	75×75	78±2			0.050
		0.04 (GSZPE)	1037	69×72	73±2	1.0以下		0.048
		0.06 (GSROE)	1078	53×53	68±2			0.079
		0.1 (GSSKE)	2116	60×58	58±2			0.127
試験方法(IPC-TM-650)					2.3.16	2.3.19	2.3.18	—

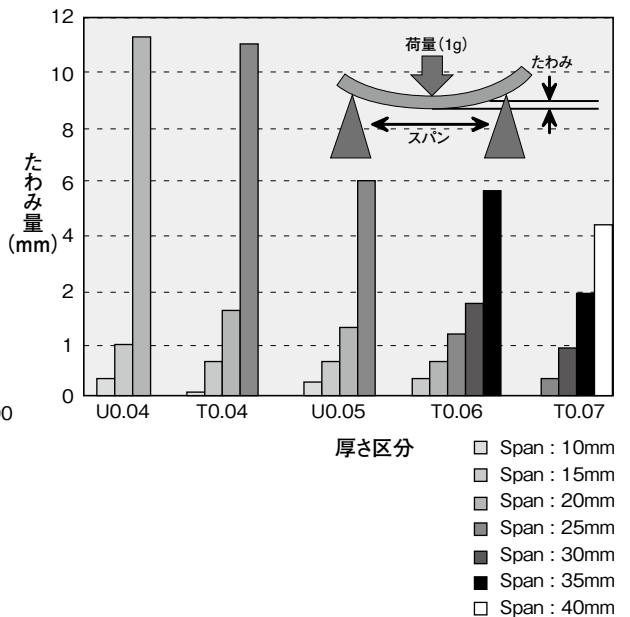
*1) 成形厚さは樹脂流れを0%と仮定した場合のプリプレグ1枚当たりの厚さです。この値はプレス条件や内層パターンにより変わります。

●スルーホール接続信頼性

冷熱サイクル条件: -55°C、30分⇔150°C、30分
 パターン: 壁間0.3mm、基材厚:t0.8mm
 前処理: 260°Cリフロー2回⇒はんだ浸漬(260°C10秒)



●たわみ特性



●プリプレグ層間厚さ(内層銅箔厚さ: 15μm)

