

ハロゲンフリー高Tg・高弾性・低熱膨張多層材料

MCL-E-705G GEA-705G<プリプレグ>

ガラス布基材高Tgエポキシ樹脂多層材料

■特長

- X,Y方向のCTEが小さく($\alpha 1, \alpha 2$)、弾性率が高いことから大幅なそり低減を可能にします。
- 低熱膨張ガラスクロスとの組合せによりMCL-E-705G(L)タイプはCTE5ppm/°C以下を実現します。MCL-E-705G(LH)タイプはCTE3ppm/°C以下を実現します。
- 高耐熱性を有しており、ビルドアップ構造に適しています。

■用途

- 半導体パッケージ
(FC-BGA,FC-CSP,PoP,SiP)
- ビルドアップ用内層コア材
- 薄物モジュール用基材

■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-705G	-	2μm	U0.03	0.03±0.013mm
		3μm	U0.04	0.04±0.013mm
		5μm	T0.06	0.06±0.013mm
		12μm(LP,PF)	M0.06	0.06±0.02mm
		2μm	0.1	0.11±0.02mm
		3μm	M0.11	0.10±0.02mm
		5μm	M0.15	0.15±0.02mm
		12μm	M0.22	0.21±0.03mm
		18μm	0.2	0.21±0.03mm
		(STD,LP,PF)	0.31	0.31±0.03mm
	(LH)	2μm	M0.06	0.06±0.02mm
		3μm	0.1	0.11±0.02mm
		5μm	D0.15	0.15±0.02mm
		12μm	0.2	0.21±0.03mm
		18μm	0.26	0.26±0.03mm
		35μm		
		70μm		
		(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

(t0.1mm)

試験項目	処理条件*3	単位	実測値			試験方法 (IPC-TM-650)
			MCL-E-705G	MCL-E-705G(L)タイプ	MCL-E-705G(LH)タイプ	
ガラス転移温度 Tg	TMA	°C	250~270			2.4.24
	DMA		295~305			
熱膨張係数*1	(30~120°C)	ppm/°C	5~7	3~4	2.5~3.5	2.4.24
			5~7	3~4	2.5~3.5	
	(<Tg)	10~15				
		(>Tg)	70~90			
はんだ耐熱性(260°C)	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	°C	430~450			2.3.40
セミアディティブ工程ビルドアップ耐熱性	260°Cリフロー	サイクル	20以上			—
銅箔引きはがし強さ	A	kN/m	0.8~1.0			2.4.8
			0.9~1.1			
表面粗さ(Ra)	A	μm	2~3			2.2.17
曲げ弾性率(たて方向)	A	GPa	32~34	34~36	37~39	2.4.4
比誘電率	C-96/20/65	—	4.5~4.7	4.3~4.5	4.3~4.5	2.5.5.9
			4.2~4.4	4.0~4.2	4.0~4.2	JPCA TM-001
誘電正接	C-96/20/65	—	0.0060~0.0080	0.0060~0.0080	0.0060~0.0080	2.5.5.9
			0.0070~0.0090	0.0070~0.0090	0.0070~0.0090	JPCA TM-001
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			2.6.2.1

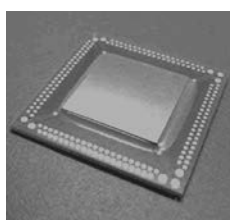
*1)昇温速度:10°C/min *2)トリプレートストリップライン共振器法によります。*3)最終ページの「処理条件の読み方」参照
測定項目により、t0.4mmの値を記載しております。

●プリプレグ

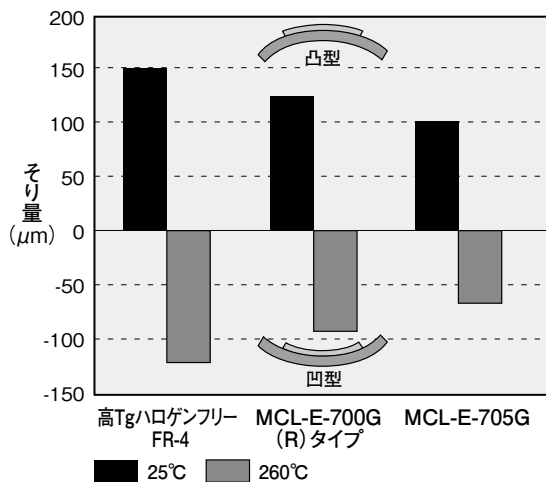
品番	タイプ名		ガラスクロス		プリプレグ特性			
			IPCスタイル	織密度 (たて×よこ)	樹脂分 (%)	揮発分 (%)	硬化時間 (秒)	成形厚さ*1 (mm)
GEA-705G	-	0.025 (1017N73)	1017	95×95	73±2	2.0以下	160±30	0.025
		0.03 (1027N73)	1027	75×75	73±2		180±30	0.040
		0.04 (1037N73)	1037	69×72	73±2		200±30	0.048
		0.06 (1078N65)	1078	53×53	65±2		200±30	0.071
		0.1 (2116N58)	2116	60×58	58±2		160±30	0.126
	(L)	0.025 (L1017N73)	1017	95×95	73±2		160±30	0.025
		0.03 (L1027N73)	1027	75×75	73±2		180±30	0.040
		0.04 (L1037N73)	1037	69×72	73±2		200±30	0.048
		0.06 (L1078N65)	1078	53×53	65±2		200±30	0.071
		0.1 (L2116N58)	2116	60×58	58±2		200±30	0.126
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。

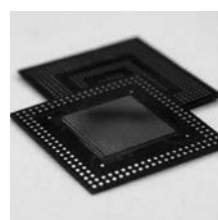
●FC-BGAにおけるそり評価結果



TEG チップ
 *チップサイズ: 20mm×20mm
 *チップ厚み: 0.725mm
 *バンプ径: 80μm
 *バンプピッチ: 200μm
TEG 基板
 *基板サイズ: 35mm×35mm
 *基板厚み: 0.4mm
 *ビルドアップ厚み: 30μm×2stack
 *ソルダーレジスト厚み: 20μm



●実パッケージそり評価結果



パッケージ基板仕様
 *サイズ: 14mm×14mm
 *トータル厚み: 250μm
 *ソルダーレジスト厚み: 20μm
 (SR-7200G:Hitachi Chemical)
 *プリプレグ厚み: 40μm
 *コア基材厚み: 110μm

