

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>

■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)
- ビルドアップ配線板
- 薄物モジュール配線板

■一般仕様

品番	タイプ名	標準銅箔厚さ	呼び名(呼称)	基材厚
MCL-E-705G	— (L)	2 μ m,3 μ m,12 μ m(LP,PF)	T0.06	0.06mm
		2 μ m 3 μ m 12 μ m 18 μ m (STD,LP,PF)	M0.06	0.06mm
			0.1	0.11mm
			M0.11	0.10mm
			M0.15	0.15mm
		M0.22	0.21mm	
		2 μ m 3 μ m 12 μ m 18 μ m (STD,LP,PF)	0.2	0.21mm
			0.31	0.31mm
			0.41	0.41mm
			0.51	0.52mm
	0.61		0.62mm	
	0.71		0.72mm	
	(LH)	2 μ m 3 μ m 12 μ m 18 μ m (STD,LP,PF)	0.81	0.82mm
			M0.06	0.06mm
			0.1	0.11mm
			D0.15	0.15mm
0.2			0.21mm	
0.26			0.26mm	

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です。LP箔の銅箔厚さは2 μ m,3 μ m,12 μ m,18 μ mです。PF箔の銅箔厚さは2 μ m,3 μ m,12 μ mです。

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			参考規格 (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法	°C	250~270			2.4.24
	DMA法		295~305			—
熱膨張係数 ^{*1}	X (30~120°C)	ppm/°C	5~7	3~4	2.5~3.5	—
	Y (30~120°C)		5~7	3~4	2.5~3.5	
	Z ^{*4}	(<Tg)	10~15			2.4.24
		(>Tg)	70~100			
はんだ耐熱性(260°C)	A	秒	300以上			—
T-260(銅なし)	A	分	60以上			2.4.24.1
T-288(銅なし)			60以上			
熱分解温度(TGA法、5%重量減少)	A	°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	サイクル	20以上			—
銅箔引きはがし強さ	12 μ m	kN/m	0.8~1.0			2.4.8
	18 μ m		0.9~1.1			
表面粗さ(Ra)	A	μ m	2~3			2.2.17
曲げ弾性率(たて方向) ^{*4}	A	GPa	32~34	34~36	37~39	—
比誘電率	1GHz ^{*2}	—	4.4~4.6	4.1~4.3	4.1~4.3	—
誘電正接	1GHz ^{*2}	—	0.007~0.009	0.007~0.009	0.007~0.009	—
体積抵抗率	C-96/40/90	$\Omega \cdot \text{cm}$	1 $\times 10^{14}$ ~1 $\times 10^{16}$			2.5.17
表面抵抗	C-96/40/90	Ω	1 $\times 10^{13}$ ~1 $\times 10^{15}$			
絶縁抵抗	A	Ω	1 $\times 10^{14}$ ~1 $\times 10^{16}$			—
	D-2/100		1 $\times 10^{12}$ ~1 $\times 10^{14}$			—

*1)昇温速度:10°C/min *2)SPDR法によります。 *3)最終ページの「処理条件の読み方」参照 *4)t0.8mm

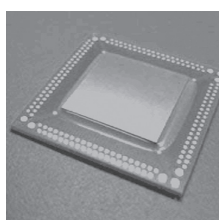
※上記値は実測値であり、保証値ではありません。

●プリプレグ

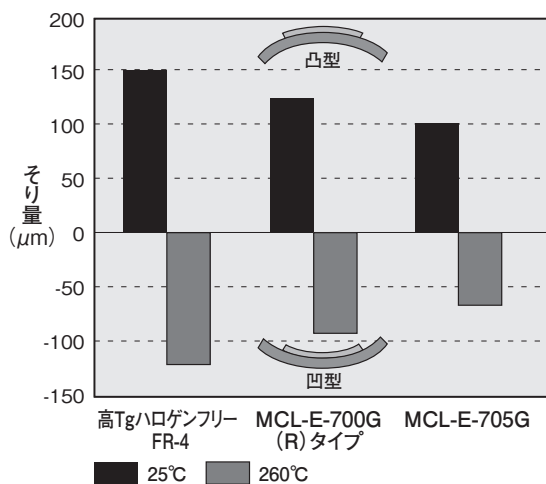
品番	タイプ名		ガラスクロス		プリプレグ特性	
			IPC スタイル	樹脂分 (%)	成形厚さ*1 (mm)	
GEA-705G	-	0.025	(1017N73)	1017	73±2	0.025
		0.03	(1027N73)	1027	73±2	0.040
		0.04	(1037N73)	1037	73±2	0.048
		0.06	(1078N65)	1078	65±2	0.071
		0.1	(2116N58)	2116	58±2	0.126
	(L)	0.025	(L1017N73)	1017	73±2	0.025
		0.03	(L1027N73)	1027	73±2	0.040
		0.04	(L1037N73)	1037	73±2	0.048
		0.06	(L1078N65)	1078	65±2	0.071
		0.1	(L2116N58)	2116	58±2	0.126
参考規格 (IPC-TM-650)					2.3.16	-

*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。

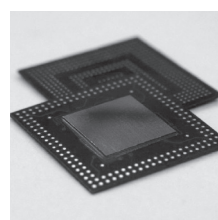
●FC-BGAにおけるそり評価結果



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

