

# ハロゲンフリー高Tg・高弾性・低熱膨張多層材料 MCL-E-700G(R)タイプ GEA-700G<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。
- 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。
- ドリル加工性に優れ、プロセスコスト低減が可能です。

## ■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-700G	(R)	2 $\mu$ m,3 $\mu$ m,12 $\mu$ m (LP,PF)	U0.04	0.04mm
			U0.05	0.05mm
			T0.06	0.06mm
	(R)	2 $\mu$ m 3 $\mu$ m 12 $\mu$ m 18 $\mu$ m (STD,LP,PF)	M0.06	0.06mm
			0.1	0.11mm
			M0.11	0.10mm
			M0.15	0.15mm
			M0.22	0.21mm
			0.2	0.20mm
			0.31	0.30mm
			0.41	0.40mm
			0.51	0.50mm
			0.61	0.60mm
			0.71	0.70mm

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 $\mu$ m,18 $\mu$ mです。LP箔の銅箔厚さは2 $\mu$ m,3 $\mu$ m,12 $\mu$ m,18 $\mu$ mです。PF箔の銅箔厚さは2 $\mu$ m,3 $\mu$ m,12 $\mu$ 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 <sup>*3</sup>	単位	実測値		参考規格 (IPC-TM-650)
			MCL-E-700G(R)タイプ		
ガラス転移温度 Tg	TMA法	A	°C	250~270	2.4.24
	DMA法	A		295~305	—
熱膨張係数 <sup>*1</sup>	X (30~120°C)	A	ppm/°C	8~10	—
	Y (30~120°C)			8~10	
	Z <sup>*4</sup>	(<Tg)		15~25	2.4.24
		(>Tg)		A	
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リフロー	サイクル	20以上	—	
銅箔引きはがし強さ	12 $\mu$ m	A	kN/m	0.9~1.1	2.4.8
	18 $\mu$ m			1.0~1.2	
表面粗さ(Ra)	A	$\mu$ m	2~3	2.2.17	
曲げ弾性率(たて方向) <sup>*4</sup>	A	GPa	32~34	—	
比誘電率	1GHz <sup>*2</sup>	A	—	4.7~4.9	—
誘電正接	1GHz <sup>*2</sup>	A	—	0.008~0.010	—
体積抵抗率	C-96/40/90	$\Omega \cdot \text{cm}$	$1 \times 10^{14} \sim 1 \times 10^{16}$	2.5.17	
表面抵抗	C-96/40/90	$\Omega$	$1 \times 10^{13} \sim 1 \times 10^{15}$		
絶縁抵抗	A	$\Omega$	$1 \times 10^{14} \sim 1 \times 10^{16}$	—	
	D-2/100		$1 \times 10^{12} \sim 1 \times 10^{14}$	—	

\*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

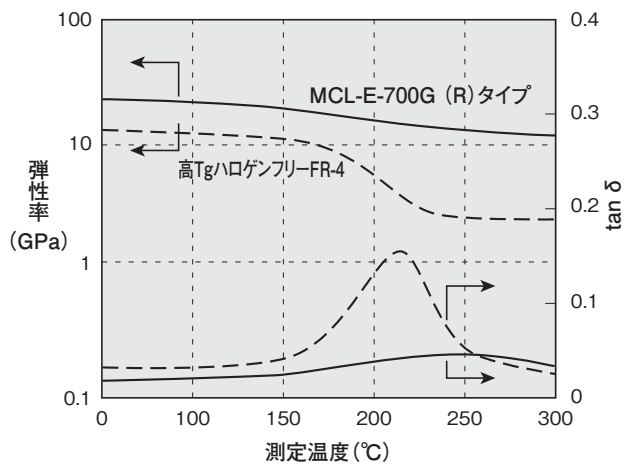
※上記値は実測値であり、保証値ではありません。

## ●プリプレグ

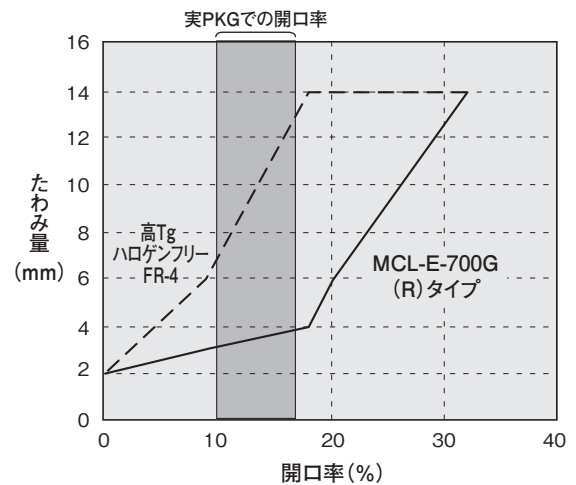
品番	タイプ名		ガラスクロス		プリプレグ特性	
			IPC スタイル	樹脂分 (%)	成形厚さ*1 (mm)	
GEA-700G	-	0.025 (1017N74)	1017	74±2	0.025	
		0.03 (1027N74)	1027	74±2	0.040	
		0.04 (1037N74)	1037	74±2	0.048	
		0.06 (1078N66)	1078	66±2	0.072	
		0.1 (2116N59)	2116	59±2	0.127	
参考規格 (IPC-TM-650)				2.3.16	-	

\*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。

### ●粘弾性特性(Elastic Modulus)



### ●穴あけによるたわみ量変化



### ●FC-BGAにおけるそり評価結果

