

## 超低伝送損失材料

## 積層板およびプリプレグ

### メリット

- 優れた電気特性
- 広い周波数帯域と温度範囲にわたる安定な誘電特性
- 高いCAF耐性
- 様々なプリプレグと構造で利用可能

### 用途

- 電気通信
- コアルーター
- 高速スイッチング / ルーティングシステム
- クラウドストレージ
- 航空宇宙
- 車載レーダー
- AI



Meteorwave® ELL高速/超低伝送損失材料は、次世代のインターネット・インフラに使用される高度な電気性能と高い信頼性を提供します。高周波コアルーター、高速スイッチ、スーパーコンピューター、低信号減衰と高速データ転送が重要なアプリケーション用に設計されています。また、Meteorwave® ELLは極めて低伝送損失であるため、RFやハイブリッド設計にも優れた材料となる。

### 優れた電気特性

- 超低伝送損失
- 周波数及び温度に対して安定した  $Dk/Df$
- 低  $Dk$
- 第一世代および第二世代の低  $Dk$  ガラス繊維を使用可能。
- 第一世代低  $Dk$  ガラス (ELL101) を使用した ELL は、112 Gb 設計に適した SI 性能を実証している。第二世代低 $Dk$ ガラスを使用した競合材料と同等。

### 熱的及び機械的特性

- 鉛フリー組立適合性
- 超低背銅での良好なピール強度
- 卓越した熱信頼性： T300 >60分

### 優れたCAF性能

- すべての構造は、CAF性能に最適化されたスーパースプレッドウィーブとガラスファイバー仕上げを採用している。

### 名称の定義

- Meteorwave® ELL 101 = NEファブリックのELL樹脂システム
- Meteorwave® ELL 102 = NERファブリックのELL樹脂システム
- Meteorwave® ELL 103 = L2ファブリックのELL樹脂システム

### 規制

- ROHS、REACH、California Prop 65 および "Conflict Minerals Act" に準拠。
- UL 94-V0及びIPC-4103/540仕様に適合。

特性	条件	標準値	単位	テスト方法
<b>電気特性</b>				
誘電率	ELL 101 @ 10 GHz	3.05		IPC-TM-650.2.5.5.5
	ELL 102/103 @ 10 GHz	3.03		
誘電正接	ELL 101 @ 10 GHz	0.0012		
	ELL 102/103 @ 10 GHz	0.0009		
体積抵抗率	C - 96 / 35 / 90	$8.9 \times 10^7$	M $\Omega$ - cm	IPC-TM-650.2.5.17.1
	E - 24 / 125	$1.1 \times 10^8$		
表面抵抗率	C - 96 / 35 / 90	$4.7 \times 10^6$	M $\Omega$	IPC-TM-650.2.5.17.1
	E - 24 / 125	$2.3 \times 10^8$		
耐電圧		$65 (1.7 \times 10^3)$	kV/mm (V/mil)	IPC-TM-650.2.5.6.2
<b>熱特性</b>				
*ガラス転移温度 (Tg)	DMA(°C) (Tan d Peak)	190	°C	IPC-TM-650.2.4.24.2
分解温度 (TGA)	Degradation Temp (TGA) (5% wt. loss)	376	°C	IPC-TM-650.2.3.40
T-288 / T-300	Time to delamination @ 288°C / 300°C	>120 / >60	minutes	IPC-TM-650.2.4.24.1
熱伝導率		0.475	W/mK	ASTM E1461
<b>機械的特性</b>				
剥離強度	1 oz (35 $\mu$ ) Cu	0.49 (2.8)	N/mm (lb/inch)	IPC-TM-650.2.4.8
	After Solder Float	0.54 (3.1)	N/mm (lb/inch)	IPC-TM-650.2.4.8
X / Y CTE	-40°C to + 125°C	12 / 12	ppm/°C	IPC-TM-650.2.4.41
Z 軸膨張係数 Alpha 1 / Alpha 2 (55% RC)	50°C to Tg / Tg to 260°C	65 / 156	ppm/°C	IPC-TM-650.2.4.24
Z 軸膨張 (43% RC)	50°C to 260°C	1.8	%	IPC-TM-650.2.4.24
ヤングモジュラス (X/Y)		15.2 / 1.65 (2.2 / 2.4)	GN/m <sup>2</sup> (psi x 10 <sup>6</sup> )	ASTM D3039
ポアソン比 (X/Y)		0.149/0.159		
<b>化学的/物理的特性</b>				
吸湿		0.036	wt. %	IPC-TM-650.2.6.2.1
アウトガス	TML / CVCM / WVR	0.34 / <0.01 / <0.01	wt. %	IPC-TM650 2.6.4B; ASTM E595

\* DMAはTg測定に好ましい方法であり、他の方法では精度が劣る。

- ここに示したすべての試験データは典型的な値であり、規格値を意図したものではありません。重要な仕様の公差に対する評価については、弊社の担当者に直接お問い合わせください。
- Meteorwave® ELLシリーズにおいて、1.2ミル (0.031 mm) 以上の厚さでご提供できます。
- Meteorwave® ELLは、ほとんどの一般的なパネルサイズでご提供できます。
- この他の積層体の構造や低粗度銅箔であるRTFOIL®を含む使用可能な銅箔種、ガラスクロス種等については直接弊社にお問い合わせください。
- 抵抗層を含む銅箔部分、銅箔に関わる性能及び加工性につきましては、銅箔メーカーの保証範囲となります。当社はこれらの抵抗層の処理及び最終製品の性能や加工性について責任を負いません。

