

## RFアンテナ用熱硬化性誘電体基板

### メリット

- 優れたPIMD性能
- 低Df/低挿入損失
- 制御されたDkおよびインピーダンス
- ハイブリッド多層に最適
- 耐酸化性の向上
- 異なる温度や周波数にわたって安定な誘電特性
- 低吸湿性
- 多層用途を実現する低CTE
- 優れた寸法安定性
- 高いコストパフォーマンス

### 用途

- 位相シフト
- LNA/LNB
- ETC用アンテナ
- 衛星用マイクロストリップ式パッチアンテナ
- RFIC
- 受動部品  
(分配器、フィルター、カプラー、アップ/ダウンコンバーター)



HF-340は、ガラスクロスで補強されたセラミック充填炭化水素系銅張積層板です。この特殊セラミック充填炭化水素複合材料は、マイクロ波アンテナ用途において低信号損失と優れた安定的なPIMD性能をもたらします。

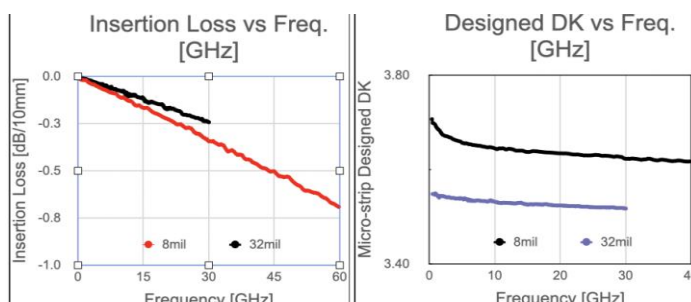
HF-340は、平滑な表面を有する背面処理箔（RTF） に対して良好な接着性を示します。平滑なRTF銅箔の使用と低損失誘電特性とが組み合わせられることで、約-160 dBcという低いPIMD値、およびさらに高い周波数においてより低い挿入損失をもたらします。これらのメリットは、信号ゲインの向上および信号対雑音比の最適化につながります。

従来の熱硬化性積層板は、時間と温度の上昇に伴う酸化によって経時的に劣化する可能性があります。酸化は永続的であり、より高い誘電率へのシフト、高い損失値、および変色をもたらします。誘電特性シフトの影響は、回路設計、動作電力、および使用温度によって異なります。HF-340は耐酸化性が大きく向上しています。また、HF-340は低吸湿性を有するよう設計されています。低耐湿性と、時間、温度、周波数に対して安定した誘電特性を組み合わせることで、最も要求の厳しいアンテナ用途に合致できます。

HF-340は、特別な孔壁の処理なしに、標準的なFR-4 PCB製造を使用して製造が可能です。低CTE値により、信頼性の高いハイブリッド多層構造を可能にします。

HF-340は、大容量RF/マイクロ波用途の要求を満たすよう高度に設計された複合材料です。

HF-340は、幅広い周波数帯域にわたって優れたRF性能をもたらします。



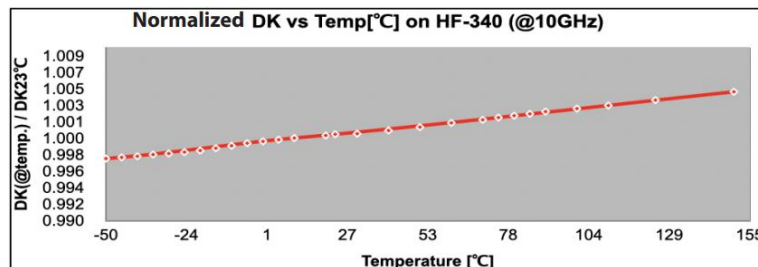
1オンスのRTF銅箔を挿入損失測定に使用しました。

マイクロストリップ法により、設計されたDkを測定しました。

HF-340で32ミルの製品では、50Ωのインピーダンス線幅は20 ~ 30 GHzのλ/4よりも広がっています。

特性	条件	標準値	単位	テスト方法
<b>電気特性</b>				
誘電率	@ 10 GHz	3.45 ± 0.08		IPC-650 2.5.5.5.1 Mod.
設計Dk (30 ミル)	@ 10 GHz	3.53		MS Differential Phase Length
損失係数	@ 10 GHz	0.0025		IPC-650 2.5.5.5.1 Mod.
体積抵抗率		1.1 x 10 <sup>9</sup>	Mohm/cm	IPC-TM 650 2.5.17.1
表面抵抗率		8.5 x 10 <sup>8</sup>	Mohm	IPC-TM 650 2.5.17.1
<b>熱特性</b>				
熱伝導率	Unclad	0.6	W/M*K	IPC-650 2.4.50
CTE (50°C ~ 150 °C)	X	12	ppm/°C	IPC-650 2.4.41
	Y	18		
	Z	45		
TcK (-50°C ~ 150 °C)		+38	ppm/°C	IPC-650 2.5.5.5
Td	2% wt. loss	405 (761)	°C (°F)	IPC-650 2.4.24.6/TGA
	5% wt. loss	435 (815)	°C (°F)	
Tg		>280 (>536)	°C (°F)	IPC-650 2.4.24
<b>機械的特性</b>				
剥離強度	1 oz. RTF copper	0.09 (5)	N/mm (lbs/in)	IPC-650 2.4.8 (Solder)
寸法安定性	MD	-0.008	%	IPC-650 2.4.39 (After Etch)
	CD	-0.005	%	
	MD	-0.041	%	IPC-650 2.4.39 (After Bake)
	CD	-0.026	%	
	MD	-0.057	%	IPC-650 2.4.39 (After Stress)
	CD	-0.044	%	
<b>化学的・物理的特性</b>				
吸湿		0.04	%	IPC-650 2.6.2.1
密度	Specific Gravity	1.77	g/cm <sup>3</sup>	IPC-650 2.3.5
比熱		0.90	J/g°C	IPC-650 2.4.50

HF-340は、幅広い温度範囲で非常に安定した性能を発揮します。



代表的な厚み

標準誘電体厚 (mil)	標準パネルサイズ	標準銅箔
16, 24, 32, 64 (8 ミル単位で入手可能)	12" x 18", 18" x 24" 12" x 48", 36" x 48"	1/2オンス背面処理電解銅箔 1オンス背面処理電解銅箔

\*こちら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。

\*HF-340は0.008インチ (0.200 mm) 単位で製造できます。

\*標準パネルサイズは18インチx 24インチ (457 mm x 610 mm) です。

\*この他の厚さ、その他のサイズ、およびその他の種類のクラッドの有無については、弊社にお問い合わせください。

