

## 熱伝導性低損失積層板

### メリット

- 「クラス最高」低損失正接
- 優れた温度管理
- 広い温度範囲にわたるDk安定性
- アンテナゲインや効率の向上
- 極めて平坦性の高い銅箔への優れた密着性

### 用途

- フィルター、カプラー、電力増幅器
- アンブ
- アンテナ
- 衛星



RF-35TCは、高い熱伝導率を持ちながら「クラスで最高の」低損失係数を実現します。この材料は、0.1dB単位の低損失性が重要なPWB基板において、伝送線路と、トランジスタまたはキャパシタなどの表面実装部品の両方から熱を拡散することが期待される高電力用途に最適です。RF-35TCはPTFEベースの樹脂とセラミックファイバーからなり、ガラスクロスで供花された基板です。ハイドロカーボン系の競合品のように、酸化されたり、黄色になったり、誘電率や損失係数が上昇することはRF-35TCはありません。

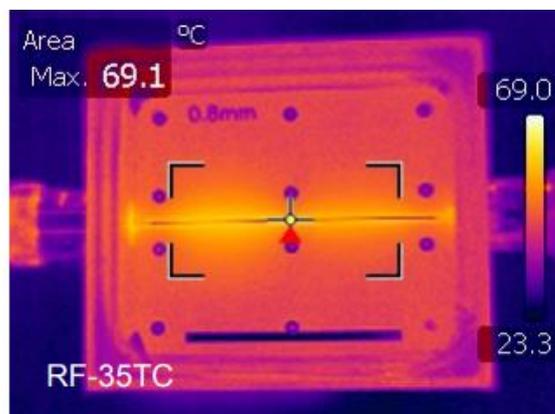
低Z軸CTEと温度変化に左右されない安定したDkは、狭帯域と広帯域オーバーレイカプラーの両方にとって重要です。XY方向のCTE値が小さいことは、プリントフィルタ内の配線間の距離を維持するために非常に重要です。0.0011という非常に低いDf値と高い熱伝導率は、電力増幅器の用途に特に適しています。

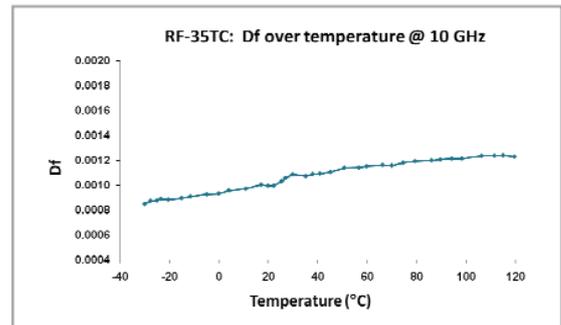
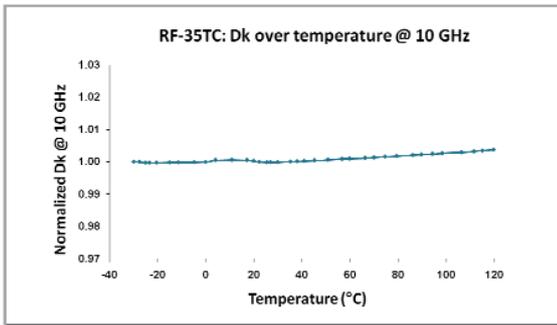
RF-35TCは表面平滑銅箔と優れた密着性を示し、伝送損失をさらに低減させられます。

他の材料特性と同様に、熱伝導率を測定する方法は多くあります。非クラッドサンプル（銅箔なし）で熱伝導率を測定することで、積層板の真の熱伝導率がわかります。銅張積層板は、積層板と測定装置との間の界面で最小の熱抵抗を示すので、銅張積層板上での測定は、通常、より高い値が出ます。

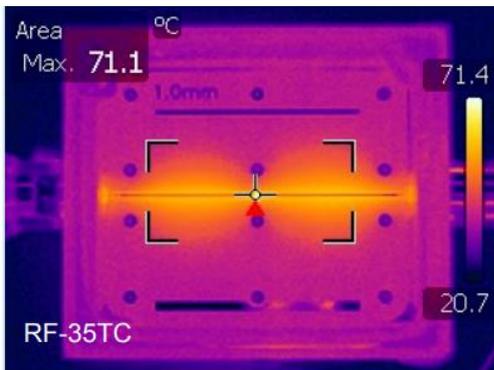
銅箔の有無にかかわらず、RF-35TCは究極の熱伝導率を有しています。そして、その低損失性により、RF-35TCは競合品と差別化しています。

RF-35TC上に組み立てられたマイクロストリップ（47pF/250 V/COG）の中心にある、0603キャパシタの200ワット印加電力下の熱画像。

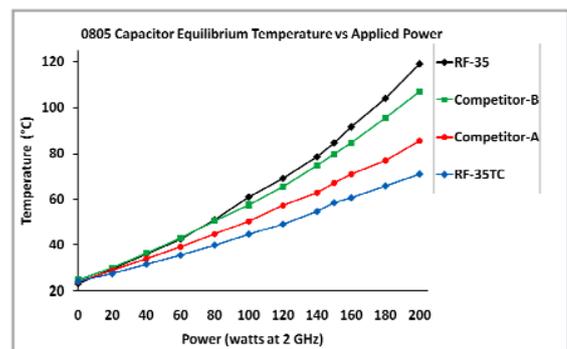




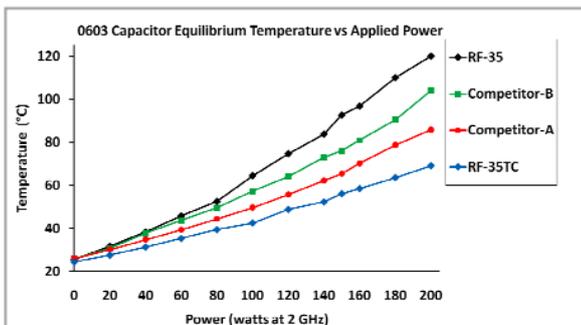
RF-35TCは、「優れた熱伝導率と「クラスで最高の」  
低誘電損失の組み合わせにより、競合材料に比べて優れた放熱性能を実現します。



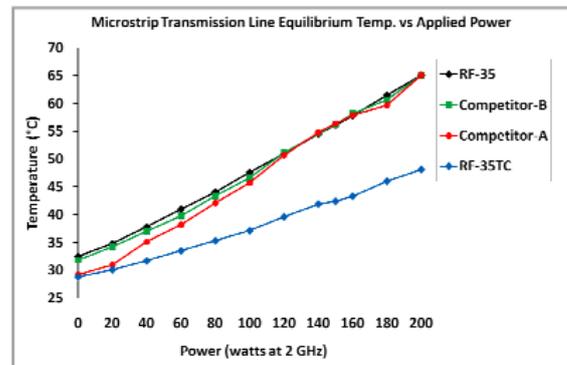
200ワットの印加電力の下でRF-35TC上に組み立てられた、  
中央に0805キャパシタ (47pF/250V/COG)  
を有するマイクロストリップ伝送線の熱画像。



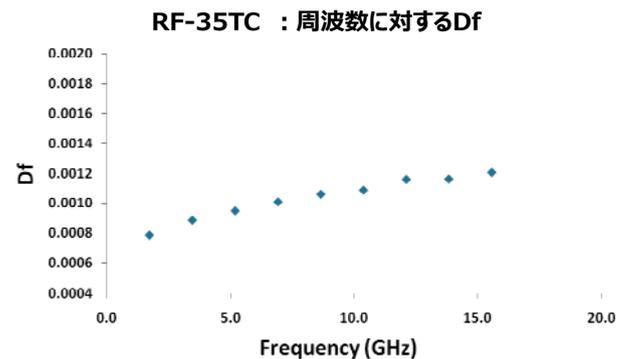
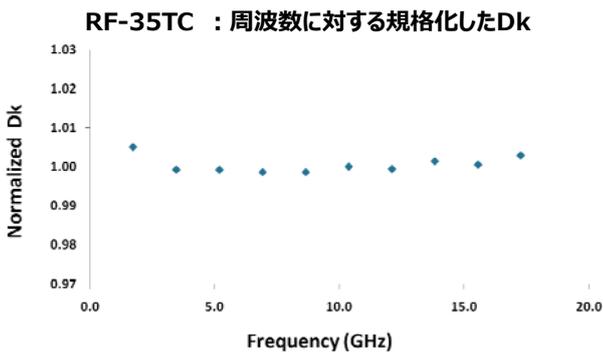
RF-35TC、RF-35、  
および2つの競合材料上のマイクロストリップ上にある  
0805キャパシタの印加電力に応じた最大温度。



RF-35TC、RF-35、  
および2つの競合材料上のマイクロストリップ上にある  
0603キャパシタの印加電力に応じた最大温度。



RF-35TC、RF-35、  
および2つの競合材料上の  
マイクロストリップ伝送線の印加電力に応じた最大温度。



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	3.5±0.05		IPC-650 2.5.5.5.1 (Modified)
損失係数	@ 10 GHz	0.002		IPC-650 2.5.5.5.1 (Modified)
表面抵抗率		8.33 x 10 <sup>7</sup>	Mohms	IPC-650 2.5.17.1 (After Elevated Temp.)
		6.42 x 10 <sup>7</sup>	Mohms	IPC-650 2.5.17.1 (After Humidity)
体積抵抗率		5.19 x 10 <sup>8</sup>	Mohms/cm	IPC-650 2.5.17.1 (After Elevated Temp.)
		2.91 x 10 <sup>8</sup>	Mohms/cm	IPC-650 2.5.17.1 (After Humidity)
<b>熱特性</b>				
熱伝導率	Unclad, 125 °C	0.60	W/M*K	ASTM F433 (Guarded Heat Flow)
	C1/C1, 125 °C	0.92	W/M*K	
	CH/CH, 125 °C	0.87	W/M*K	
CTE (23°C ~ 125 °C)	X	11	ppm/°C	IPC-650 2.4.41 / ASTM D 3386
	Y	13		
	Z	34		
Td	2% Wt. Loss	420 (788)	°C (°F)	IPC-650 2.4.24.6/TGA
	5% Wt. Loss	436 (817)	°C (°F)	
<b>機械的特性</b>				
剥離強度	½ oz CVH	1.25 (7.0)	N/mm (lbs/in)	IPC-650 2.4.8 (Thermal Stress)
絶縁破壊強度		22,441 (570)	V/mm (V/mil)	ASTM D 149 (Through Plane)
曲げ強さ	MD	88.94 (12,900)	N/mm <sup>2</sup> (psi)	ASTM D 790 / IPC-650 2.4.4
	CD	80.67 (11,700)	N/mm <sup>2</sup> (psi)	
引張強さ	MD	62.19 (9,020)	N/mm <sup>2</sup> (psi)	ASTM D 3039 / IPC-TM-650 2.4.19
	CD	53.37 (7,740)	N/mm <sup>2</sup> (psi)	
破断伸び	MD	1.89	%	ASTM D 3039 / IPC-TM-650 2.4.19
	CD	1.70	%	
ヤング率	MD	4,599 (667,000)	N/mm <sup>2</sup> (psi)	ASTM D 3039 / IPC-TM-650 2.4.19
	CD	4,392 (637,000)	N/mm <sup>2</sup> (psi)	
ポアソン比	MD	0.18		ASTM D 3039 / IPC-TM-650 2.4.19
	CD	0.23		
寸法安定性 (エッチング後)	MD	0.23	mm/M (mils/in)	IPC-650-2.4.39 Sec. 5.4 (After Etch)
	CD	0.64	mm/M (mils/in)	
寸法安定性 (加圧後)	MD	-0.04	mm/M (mils/in)	IPC-650-2.4.39 Sec. 5.5 (Thermal Stress)
	CD	0.46	mm/M (mils/in)	
<b>化学的・物理的特性</b>				
難燃性			V-0	UL-94
比熱		0.94	J/(g °C)	IPC-650 2.4.50
密度		2.35	g/cm <sup>3</sup>	IPC-650 2.3.5
絶縁破壊		56.7	kV	IPC-650 2.5.6 (In-Plane, Two Pins in Oil)
吸湿		0.05	%	IPC-650 2.6.2.1
耐アーク性		304	seconds	IPC-650 2.5.1
硬度		79.1	%	ASTM D 2240 (Shore D)

標準厚				使用可能なシートサイズ			
Inches	mm	Inches	mm	Inches	mm	Inches	mm
0.0050	0.13	0.0300	0.76	12 x 18	305 x 457	18 x 24	406 x 914
0.0100	0.25	0.0600	1.52	16 x 18	406 x 457	16 x 36	610 x 914
0.0200	0.51			18 x 24	457 x 610		

\*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。

\*RF-35TC は0.005インチ (0.125 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。

