

- フレキシブル回路基板材料 高速伝送フレキ、スティフナー、高周波アンテナ、カバーレイ
- リジッド回路基板材料 多層回路、リジッドフレックス回路
- 半導体パッケージ材料 COF、BGA、CSP、部品内蔵基板
- ガスバリア材 太陽電池バックシート、デバイス封止材、EL素子用防湿フィルム、燃料タンク
- 照明用材料 LED基板
- テープ 耐熱テープ、目盛りテープ
- 振動板 スピーカー

「ベクスター」の特長

- 高周波特性 高速伝送規格に適した高周波特性 (低誘電率、低誘電損失) 湿度による影響が小さい
- 耐熱性 融点335℃ (CT-Zグレード)、熱寸法安定性 手はんだ作業、リペア作業に対応可能
- 吸水率 低吸水性、吸湿寸法安定性
- 環境調和性 難燃性：ハロゲン、リンなど難燃剤を使わず 環境にも優しい (UL94: VTM-0)
- ガスバリア性 水蒸気や酸素などのガスバリア性に優れる
- 耐薬品性 強アルカリ以外は腐食されない
- 加工性 熱可塑性材料による優れた加工性 (融着、積層、曲げ、穴空けなど)
- その他 フィラーレス 豊富なラインナップ

ガスバリア性

フィルム	酸素透過係数 cc・20 μ/m ² ・day・atm (20℃、65%RH)	水蒸気透過係数 cc・20 μ/m ² ・day・atm (40℃、90%RH)
「ベクスター」(LCP)	0.3	0.13
ポリイミド (PI)	490	105
ポリフェニレンスulfid (PPS)	250	13
ポリエチレンテレフタレート (PET)	54	30
ポリエチレンビニルアルコール (PVOH)	0.5	75
ポリ塩化ビニリデン (PVDC)	3.2	5
ポリプロピレン (PP)	2000	14

はんだ耐熱性 (手はんだ) 評価例
耐熱グレード ((CT-Z) と従来品 (CT) との比較)



※上記の写真は「ベクスター」50 μmと圧延銅箔18 μmのCCLから2mm角の銅パッドを形成し、その上に鉛フリーはんだをはんだコデによりのせたもの



Vecstar ラインナップと特性

項目	単位	評価方法	Vecstar		
			OC	CT-F	CT-Z
引張強度	MPa	ASTM D882	360	240	380
破断伸度	%		35	40	40
引張弾性率	GPa		3	2	4
端裂強度	kgf	JIS C2318	12	9	18
熱膨張係数	ppm/℃	TMA法	5	18	18
融点	℃	DSC法	310	280	335※
ハンダ耐熱 (フロート)	℃	JIS C5013	305	260	350
ハンダ耐熱 (手はんだ)	℃	クラレ法	315	260	380
難燃性		UL94	VTM-0 (50 μm)		
誘電率		トリプレート線路共振器法 (25GHz)	2.9		
誘電正接		トリプレート線路共振器法 (25GHz)	0.002		
誘電率		平衡形円板共振器 (10GHz)	2.9		
誘電正接		平衡形円板共振器 (10GHz)	0.002		
吸水率	%	25℃24h水中浸漬	0.04		
吸湿寸法変化率	ppm/%RH	20℃	1		
		60℃	4		

※DSC法での結晶融解温度はブロード 50 μmの測定値 クラレ測定値

製品規格

銘柄	OC			CT-F			CT-Z					
	厚み	25 μm	50 μm	100 μm	25 μm	50 μm	100 μm	25 μm	50 μm	75 μm	100 μm	175 μm
標準長さ	80m											○
	190m			○			○					○
	380m	○	○		○	○		○	○	○		
	1000m				※	※		※	※			
幅	標準幅 515mm 最大幅 530mm											

※ 開発中 (発売時期はお問合せ下さい)

●ここに掲載する情報及びデータは、弊社にて信頼性の極めて高い資料に基づいて作成しましたが、ご使用に際しては、お客さまのご使用条件にて事前に十分な試験を実施し、お客さまがご満足できる性能、効果の有無を必ずご確認ください。●また、当カタログのデータは弊社測定値であり、保証値ではありません。なお、ここでご紹介する使用方法、用途は、いかなる特許に対しても抵触しないことを保証するものではありません。●弊社の都合により、本資料の内容を変更することがあります。また、新製品、用途の開発により、カタログの再発行を行う場合がありますので、随時お問い合わせください。

株式会社 クラレ

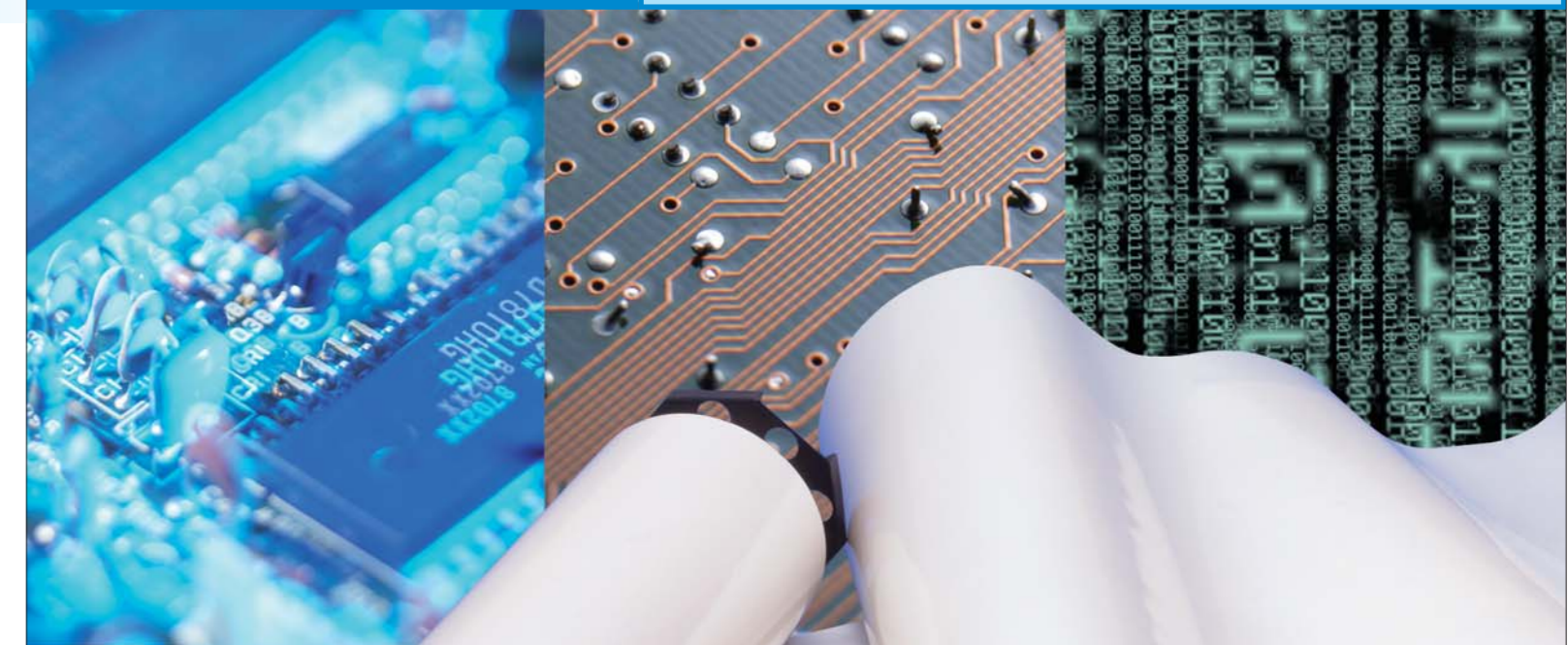
新事業開発本部 事業開発推進部
〒100-8115 東京都千代田区大手町1-1-3 大手センタービル
TEL:03-6701-1686 FAX:03-6701-1299 http://www.kuraray.co.jp/

Printed in Japan
Jun.2011

「ベクスター」は、クラレが独自の製膜技術により開発した液晶ポリマー (LCP) フィルムです。高速伝送回路や高周波電子機器に適した高周波特性を持っており、回路基板材料として数多く使われております。また、液晶ポリマーの優れた特性 (耐熱性、寸法安定性、低吸水性、難燃性、ガスバリア性など) と、熱可塑性材料の特長 (加工性など) を活かして幅広い用途へと展開しております。

「ベクスター」の基本特徴

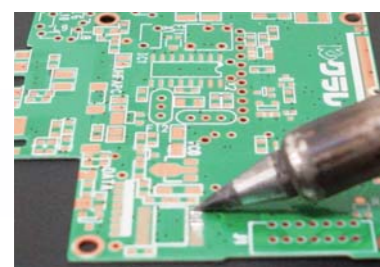
- 高周波特性：ε=2.9、tanδ=0.0022@25GHz
- 吸水率：0.04%
- 難燃性：UL94 VTM-0



新規銘柄CT-Zは、「ベクスター」が持つ優れた高周波特性と低吸水性はそのまま、耐熱性と力学物性を高めたフィルムです。

特長

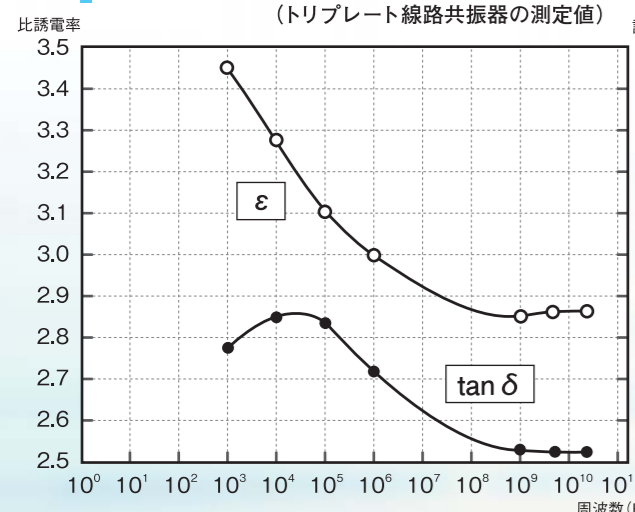
- 市販LCPフィルムの中で最高レベルの耐熱性と力学物性
- 手はんだリペア可能
- 多層コア材として使用可能



用途例

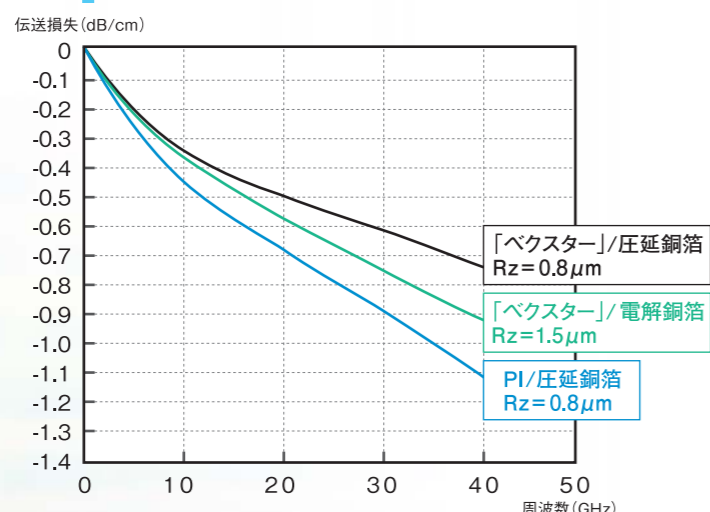
- 高速伝送フレキシブル回路基板
- 多層回路基板
- 部品実装回路基板

比誘電率と誘電正接の周波数依存性



フィルム厚み: 50μm、銅箔厚み: 18μm、回路長: 100mm、カバー材: ポリイミド12.5μm

伝送損失



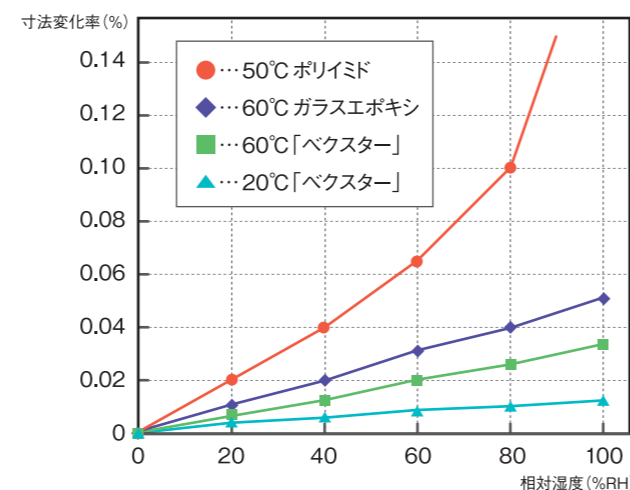
銅箔の粗さはメーカー値

一般材料との特性比較

項目	条件	単位	「ベクスター」CT-Z-50μm	ポリイミドフィルム-50μm	ガラスエポキシ-100μm	備考
比誘電率	トリプレート線路共振器 (25GHz)	—	2.9	—	—	フレキシブル基板材料の中では最も小さい比誘電率と誘電正接
誘電正接			0.0022			
比誘電率	平衡形円板共振器 (10GHz)	—	2.9	-	-	
誘電正接			0.002	-	-	
伝送損失 (Rz=0.8μm 圧延銅箔)	S21, 40GHz	dB/cm	-0.7	-1.1	—	フレキシブル基板材料の中では最も低い伝送損失
端裂強度	JIS C2318	Kgf/50μm	18	20	—	強靱なフィルム
吸湿寸法変化率	60℃	×10 ⁻⁶ /%RH	4	10	5	ガラスエポキシよりも優れた寸法安定性

クラー測定値

吸湿寸法安定性

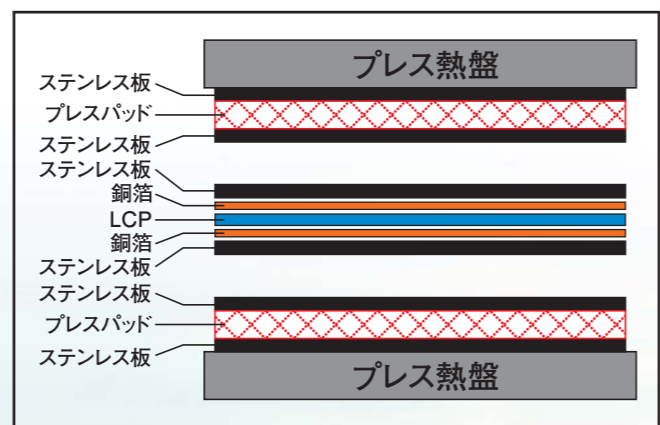


市販フレキシブル回路用絶縁材料の中では最も低吸水性です。このため、吸湿寸法安定性はポリイミドよりも大幅に優れています。さらにガラスエポキシと比べても良好です。

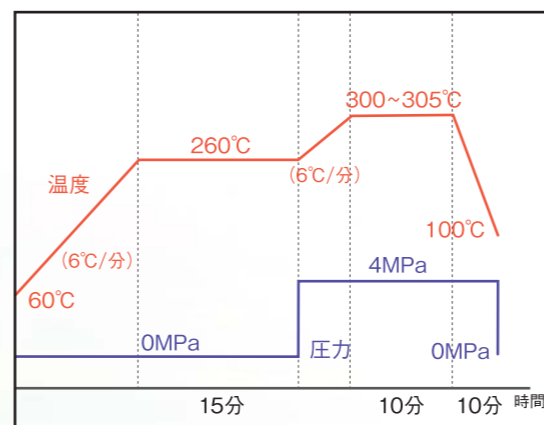
※「ベクスター」とポリイミドは50μm、ガラスエポキシは100μm

銅張積層板 (積層条件例)

熱プレスによる両面銅張積層板製造時の積層材料構成と積層条件例



積層材料構成例



積層条件例

真空熱プレス機を用い、300℃程度の温度で熱圧着することで、銅張積層板の製造が可能です。

熱プレスによる低粗度銅箔の積層例

項目	単位	銅箔 / CT-Z-50μm / 銅箔	備考
銅箔	—	圧延銅箔 / 電解銅箔	—
銅箔厚さ	μm	18 / 18	メーカー値
銅箔粗度 Rz	μm	0.8 / 1.5	表面粗さ計
ハンダ耐熱 (手はんだ)	℃	380 / 380	クラー法
ハンダ耐熱 (フロート)	℃	350 / 350	JIS法、60秒
Peel 強度	KN/m	>0.8 / >0.8	JIS法、90°
寸法安定性 after etched 150℃ 30分	%	<±0.05 / <±0.05	JIS法

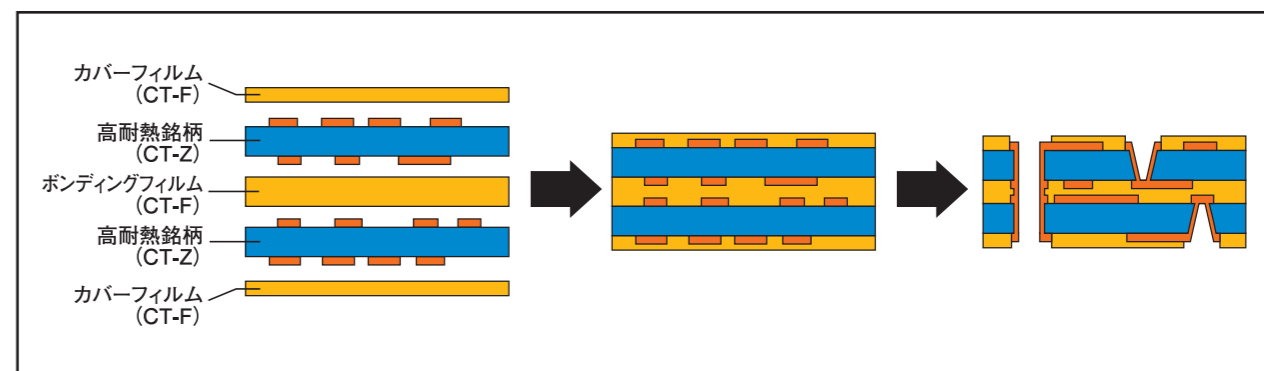
クラー測定値

CT-Zフィルムは低粗度銅箔であっても高い接着性を発揮し、高周波帯で使用する絶縁材料に適します。

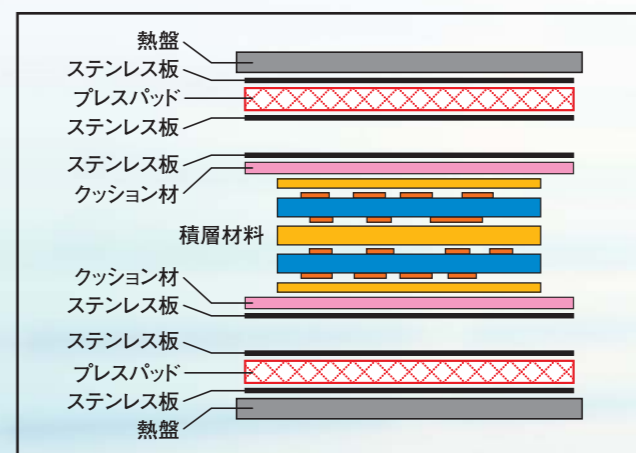
オールLCP多層回路 (積層条件例)

新規銘柄CT-Zを、「ベクスター」低融点銘柄CT-Fと組み合わせて、オールLCP製の多層回路基板を積層できます。CT-ZフィルムとCT-Fフィルムの融点差は55℃と大きく、積層条件の許容幅を広げることができます。

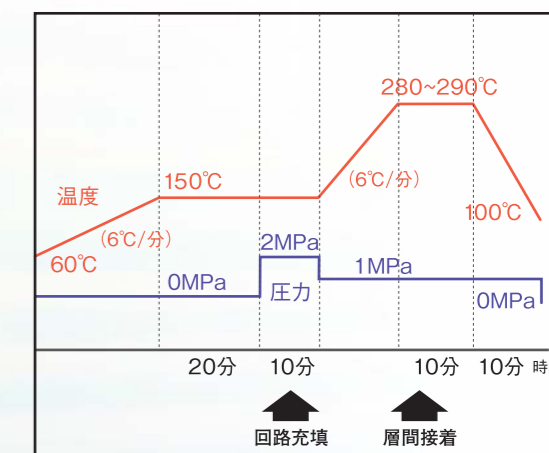
オールLCP多層回路の製造フロー図



オールLCP多層回路の積層材料構成と積層条件例

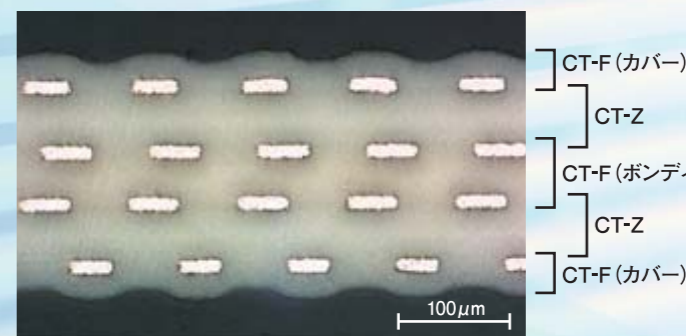


積層材料構成例

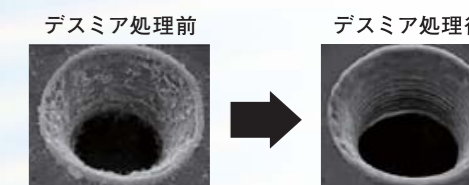


カバー・多層積層条件例

オールLCP多層回路の例



CO₂レーザー加工後のデスミア処理の例 (孔径: 100μm)



一般的なスルーホール加工 (NCドリル、レーザー、パンチング) および、デスミア処理ができます。