

FR-EZpure

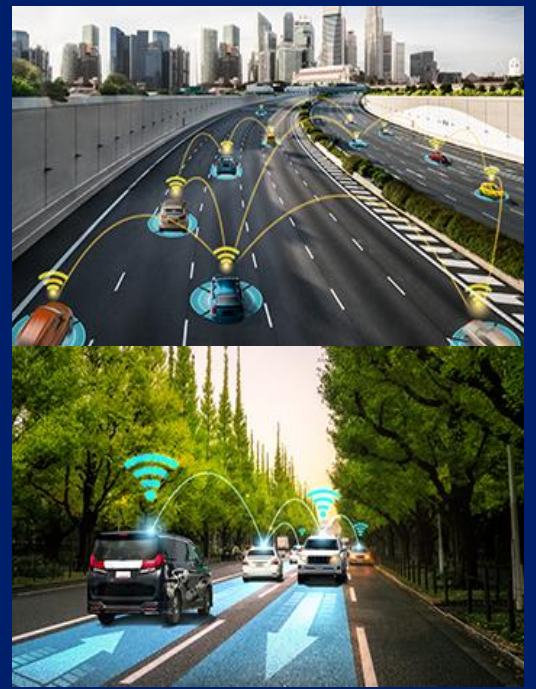
低温硬化型、熱硬化性プリプレグ

メリット

- FR4積層温度
- 低Dkにより、同じインピーダンスの場合PWBの薄型化が可能
- 熱硬化性プリプレグでありリフローしません
- ガラスクロス不使用プリプレグ
- 従来の積層工程に対応
- 任意のコア材料と組み合わせ可能
- レーザーアブレーションに対応

用途

- 高速フレックスケーブル
- 薄膜多層
- ATE検査装置
- ミリ波アンテナ/車載用途
- サブアセンブリーの結合



fastRise™ EZpureは、フレキシブルおよびリジッドPWB用の低温硬化型接着剤です。EZpureは低損失熱硬化性樹脂とセラミック添加剤のみを含むガラスクロスレスの接着剤です。EZpureは、PTFE、ポリイミド (DuPont™ Pyralux® AP/TKフレキシブル回路材料)、およびLCPのような接着困難な基板に接着するように最適化されています。

ポリイミド、LCP、PTFEの主な欠点は、通常多層基板を製造するには高温にする必要がある事です。EZpureは200°Cで積層できるため、銅張積層コアの不要な変形を防止できます。EZpureはガラスクロスを使用せず、サブミクロンまたはミクロンサイズのセラミックフィラーとポリマー樹脂のみを使用するため、様々な圧力で積層可能です。考慮すべき重要な要因は、使用されているEZpureの厚さと、切り欠き形状、キャビティ、銅配線の厚さなどの設計上の特徴です。詳しくはアプリケーションエンジニアにご相談ください。

LCPコアを用いたEZpure接着層の試験において、PWBは問題なく260°Cと300 °Cのはんだリフローテストに合格しました。FR-EZpureはLCPコアへの接着5 ~ 7 lbsを示し、260°Cおよび300°Cの熱サイクル後も接着力は変わりませんでした。

EZpureの低損失性により、PTFEまたはLCP材料との高温積層に伴う不確実性やコストなしに、柔軟な高速ケーブルおよびリジッドRF/デジタル多層の設計を可能にします。EZpureを使用すると、ケーブルハーネスを高密度フレックス回路に置き換えることができます。ガラスクロスを含まないため、EZpureはレーザーピア対応基板の有力な候補となります。吸湿性が0.3%と低いことは、従来のポリイミドと比較して非常に魅力的です。



EZpureは、順次積層することができ、他のRFプリプレグよりも銅箔との高い結合能力を有します。EZpureの低Dk性は、同じインピーダンスを維持しながら厚さを減少させるフレックス用途において有利です。EZpureの低い弾性率により、より厚い多層基材でより高い柔軟性の付与が可能で、低損失値を有するEZpureは、他の材料の純粋なパッケージであれば製造が困難な多層積層体における選択肢となります。

fastRise™ EZpureレーザーアブレーション

EZpureにおいて、以下に示すように、4、5、6ミルの孔のマトリックスとして、容易にレーザーアブレーションが可能です（図1）。銅メッキマイクロビアを図2に示します。図3（800 X）は、ESI 5335 UVレーザーを使用した150 μmビアを有するEZpureにおける4ミル誘電体層です。

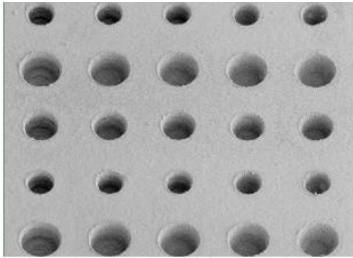


Figure 1

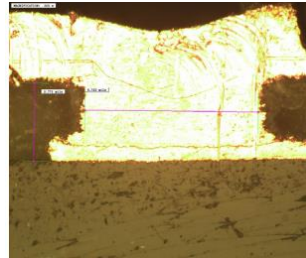


Figure 2

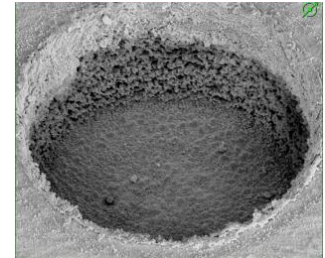
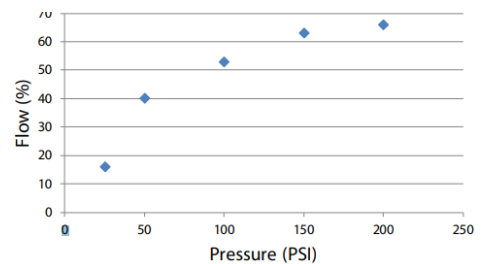
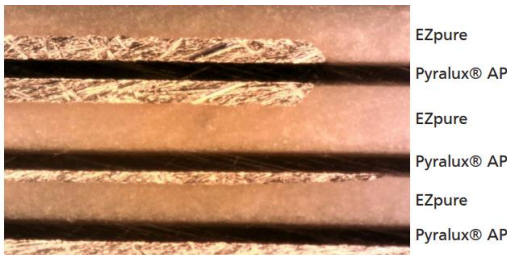


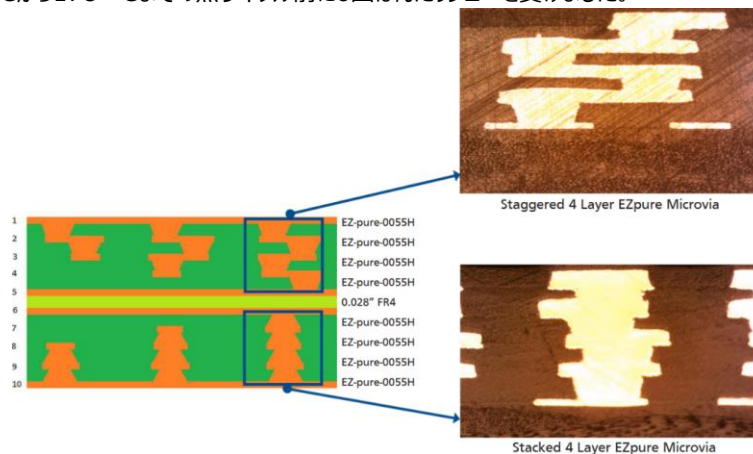
Figure 3



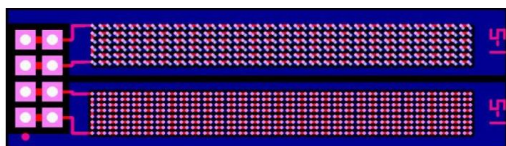
fastRise™ EZpureにおける流動の圧力依存性

fastRise™ EZpure HDIビルドアップ

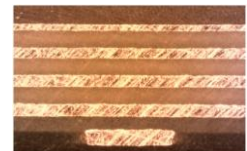
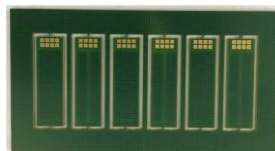
EZpureハイブリッド多層板を、28ミルのFR4コアと様々なEZpureベースのマイクロビア層を用いて作製しました。4回連続して積層を行い、2、3、および4層の相互接続を有する連続するまたは交互に配置されたマイクロビアの両方を構築しました。試験片DはConductor Analysis Technologies様に分析頂きました。試験片Dは、-55 °Cから178 °Cまでの熱サイクル前に6回はんだリフローを受けました。



EZpureのマイクロビアは直径5ミルであり、誘電体間隔は3 ~ 4ミルです。マイクロビアはUV/CO2レーザー（UV/CO2/UV）で作製しました。PWBは、オレゴン州のTTM Technologies Forest Grove様によって製造されました。



試験片D：デジチェーンによる積層または交互に配置されたビアの配列



EZ-pure-0055Hは、非常に一貫した層間誘電体間隔を示します。Conductor Analysis Technologies様による熱サイクル解析は、ご要望に応じてご利用いただけます。地域のテクニカルサービスマネージャーにお問い合わせください。

特性	条件	標準値	単位	テスト方法
プレス前厚み (プレス後厚み)	1.5 (1.2), 2.0 (1.55), 3.0 (2.03)		mil	
電気特性				
誘電率	@ 10 GHz	2.8		IPC-650 2.5.5.5.1
損失係数	@ 10 GHz	0.0032		IPC-650 2.5.5.5.1
表面抵抗率		3.75×10^6	Mohms/cm	IPC-650-2.5.17E
体積抵抗率		2.24×10^8	Mohms/cm	IPC-650-2.5.17E
熱特性				
熱伝導率		0.33	W/M*K	ASTM F 433/ASTM 1530-06
CTE (35°C ~ 200 °C)	X, Y, Z	44	ppm/°C	IPC-650 2.4.41
T _d	2% wt. loss	375	°C	IPC-650 2.4.24.6 (TGA)
	5% wt. loss	386	°C	
T _g		168	°C	
機械的特性				
剥離強度		3.0	lbs/in	IPC-650 2.4.9E
	after solder float	3.0	lbs/in	
	after thermocycling	3.0	lbs/in	
寸法安定性	MD	-9.8	mils/in	IPC-650 2.2.4 (TS)
	CD	-10.3	mils/in	
引張強さ		800	psi	IPC-650 2.4.19
化学的・物理的特性				
耐薬品性		90	%	IPC-650-2.3.2G
破断伸び		19.5	%	IPC-650 2.4.19
真菌増殖		0 (no growth)		IPC-650-2.6.1

EZpure/Pyralux® AP/FR4のリジッドフレックス構造は、IST、HATS、および鉛フリーリフロー試験に合格しました。

fastRise™EZpure の熱信頼性				
テスト標準	ビアサイズ	前処理	サイクル	合格/不合格
IST	17.5 ミルおよび 17.7 ミル (50 ミルおよび 100 ミルピッチ)	260°C で 6 回	1000 サイクル (室温から 160 °C)	合格 (抵抗変化 10%未満)
HATS	7.9 ミル、9.8 ミル、14.5 ミル、17.7 ミル	-	500 サイクル (-55 °C から 125 °C) (1 時間ごとに 2 サイクル)	合格 (抵抗変化 10%未満)
はんだ応力	-	288°C で 6 回	-	合格
IPC-6013 Group A	-	-	-	合格

*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。

*この他の厚みやその他のサイズについては、弊社にお問い合わせください。

