

## 저온 경화 열경화성 prepreg

### 특장점

- FR4 라미네이션 온도
- 동일 임피던스에서 PWB 두께를 줄일 수 있는 낮은 DK
- 열경화성 prepreg는 리플로우되지 않음
- 유리섬유가 없는 prepreg
- 기존의 라미네이션 공정과 호환 가능
- 모든 핵심 소재와 결합 가능
- 레이저 가공 가능

### 적용분야

- 고속 연성 케이블
- 얇은 고다층
- ATE 검사
- mmWave 안테나/자동차
- Subassembly bonding



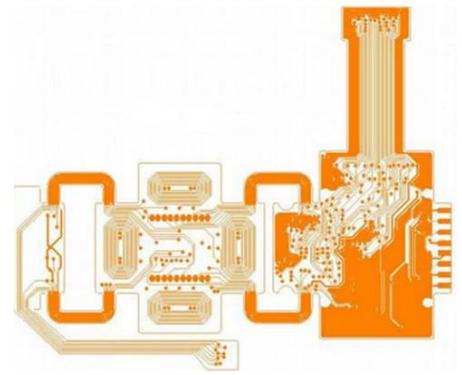
fastRise™EZpure는 연성/경성 PWB를 위한 저온 경화 접착제입니다. EZpure는 저손실 열경화성 수지 및 세라믹 첨가제만을 함유한 비보강 접착제입니다. EZpure는 PTFE, 폴리이미드(DuPont™ Pyralux® AP/TK 연성 회로 소재) 및 LCP와 같은 까다로운 기판에 부착되도록 최적화되었습니다. 폴리이미드, LCP 및 PTFE의 주요 단점은 고다층가공시 높은 온도입니다.

EZpure는 200°C에서 라미네이트될 수 있으므로 CCL 코어의 원치 않는 치수 이동을 방지할 수 있습니다. EZpure는 보강재 없이 Submicron, 즉 micro 크기의 세라믹 및 고분자 수지만을 사용하기 때문에 라미네이트를 위한 최적의 압력은 크게 달라질 수 있습니다. 고려해야 할 중요한 요소로는 Cutout, cavity, 동박잔존과 같은 설계 및 Thieving(Ground채우기) 디자인에 사용되는 EZpure의 두께입니다. 애플리케이션 설계자에게 문의하십시오.

EZpure Bondply를 LCP 코어로 테스트한 결과, PWB는 260°C, 300°C solder reflow를 결함 없이 통과했습니다.

FR-EZpure는 LCP 코어에 5-7lbs의 접착력을 보였으며, 260°C 및 300°C Thermal cycling 후에도 접착력이 안정적입니다.

EZpure의 저손실율은 PTFE 또는 LCP 소재의 고온 라미네이션에 대한 불확실성과 비용 없이 고속 연성 케이블과 경질 RF/디지털 다층을 설계할 수 있도록 합니다. EZpure를 사용하여 케이블 Harness를 밀도 높은 연성 회로로 교체할 수 있습니다. 보강재가 없기 때문에 EZpure는 laser via 에 적합합니다. 기존 폴리이미드에 비해 0.3%의 낮은 수분흡수율이 매우 매력적입니다.



EZpure는 연속적으로 라미네이션할 수 있으며 다른 RF prepreg보다 동박과의 접합 능력이 우수합니다. EZpure의 낮은 DK는 동일한 임피던스를 유지하면서 두께를 줄이는 연성 애플리케이션에 이점이 있습니다. EZpure의 낮은 modulus는 두꺼운 다층에서의 연성을 증가시킵니다. EZpure의 낮은 유전값은 기타 소재의 순수 패키지에 제작 문제가 있는 다층 스택업을 위한 옵션입니다.

fastRise™ EZpure 레이저 가공

EZpure는 4mil, 5mil, 6mil의 구멍으로 구성된 매트릭스로 아래 그림과 같이 쉽게 레이저로 가공할 수 있습니다 (그림1). 도금 동박 microvia는 그림2에서 볼 수 있습니다. 그림3(800X)은 150 $\mu$ m via와 함께 ESI 5335 UV 레이저를 사용하여 만든 EZpure의 4mil 유전층입니다.

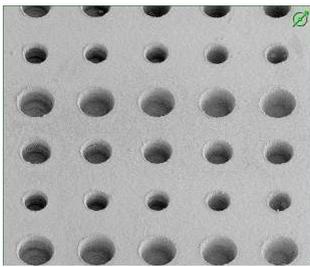


Figure 1

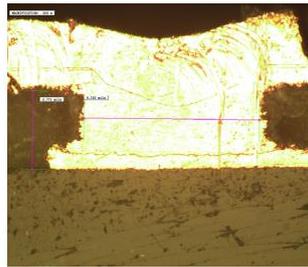


Figure 2

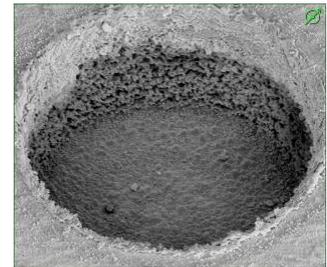
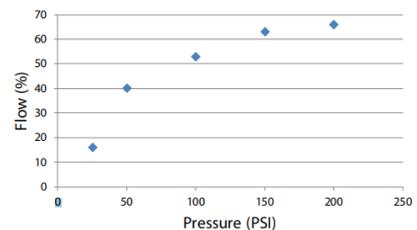


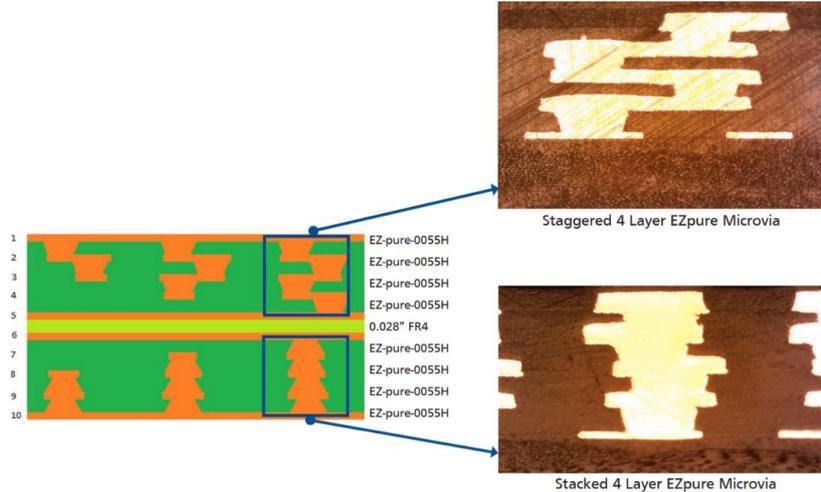
Figure 3



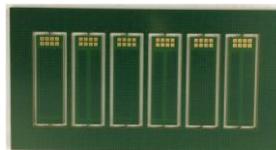
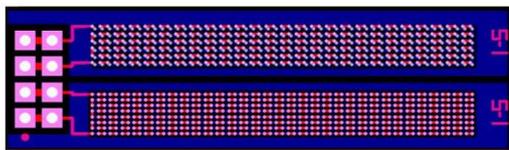
fastRise™ EZpure 플로우의 압력 의존성

### fastRise™ EZpure HDI Build-up

EZpure Hybrid 다층은 28mil FR4 코어 및 다양한 EZpure 기반 microvia 층을 통해 제작되었습니다. 2개, 3개 및 4개의 interconnect 층으로 구성된 빠르게 적층된 microvia와 지그재그로 적층된 microvia 모두를 구축하기 위해 4차례 연속 라미네이션이 수행되었습니다. D 쿠폰은 도체 분석 기술에 의해 분석되었습니다. D 쿠폰은 -55°C에서 178°C까지 Thermal cycling 전에 6회 solder reflow 를 실시했습니다.



EZpure microvia는 직경이 5mil이고 유전체 간격은 3-4mil입니다. microvia는 UV/CO2 레이저(UV/CO2/UV)를 통해 제작됩니다. PWB는 오리건주 TTM Technologies Forest Grove에서 제작되었습니다.



Daisychain Stacked/Staggered Vias, D 쿠폰

EZ-pure-0055H는 매우 일관된 층간 유전체 간격을 보여줍니다. 도체 분석 기술을 통한 Thermal cycling 분석은 요청 시 제공됩니다. 지역 기술 서비스 관리자에게 문의하십시오.

특성	조건	대표값	단위	시험방법
Unpressed Thickness (Pressed)	1.5 (1.2), 2.0 (1.55), 3.0 (2.03)		mil	
<b>전기적 특성</b>				
Dielectric Constant	@ 10 GHz	2.8		IPC-650 2.5.5.5.1
Dissipation Factor	@ 10 GHz	0.0032		IPC-650 2.5.5.5.1
Volume Resistivity		3.75 x 10 <sup>6</sup>	Mohms/cm	IPC-650-2.5.17E
Surface Resistivity		2.24 x 10 <sup>8</sup>	Mohms/cm	IPC-650-2.5.17E
<b>열 특성</b>				
Thermal Conductivity		0.33	W/M*K	ASTM F 433/ASTM 1530-06
CTE (35 to 200 °C)	X, Y, Z	44	ppm/°C	IPC-650 2.4.41
T <sub>d</sub>	2% wt. loss	375	°C	IPC-650 2.4.24.6 (TGA)
	5% wt. loss	386	°C	
T <sub>g</sub>		168	°C	
<b>기계적 특성</b>				
Peel Strength		3.0	lbs/in	IPC-650 2.4.9E
	after solder float	3.0	lbs/in	
	after thermocycling	3.0	lbs/in	
Dimensional Stability	MD	-9.8	mils/in	IPC-650 2.2.4 (TS)
	CD	-10.3	mils/in	
Tensile Strength		800	psi	IPC-650 2.4.19
<b>화학적 / 물리적 특성</b>				
Chemical Resistance		90	%	IPC-650-2.3.2G
Elongation at break		19.5	%	IPC-650 2.4.19
Fungus Growth		0 (no growth)		IPC-650-2.6.1

EZpure/Pyralux® AP/FR4의 경질/연성 구조는 IST, HATS 및 Lead free reflow를 통과했습니다.

fastRise™EZpure Thermal Reliability

Test Standard	Via Size	Preconditioning	Cycles	Pass/Fail
IST	17.5 mil and 17.7 mil (50 mil and 100mil pitch)	6X at 260°C	1000 Cycles Room Temp. to 160°C	Passed (<10% Change in resistance)
HATS	7.9 mil, 9.8 mil, 14.5 mil and 17.7 mil	-	500 Cycles -55°C to 125°C 2 cycles per hour	Passed (<10% Change in resistance)
Solder Stress	-	6x at 288°C	-	Passed
IPC-6013 Group A	-	-	-	Passed

\* 제공된 모든 테스트 데이터는 대표적인 값이며 스펙 값이 아닙니다. 중요한 스펙 공차를 검토하려면 회사 담당자에게 직접 문의하십시오.

\* 추가 두께 및 기타 사이즈에 대해서는 AGC에 문의하십시오.

