

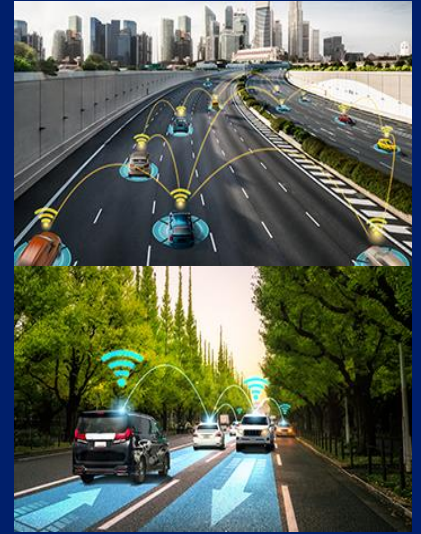
저온경화, 연성 프리프레그/본드플라이

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



fastRise™ EZ는 저온경화, 저손실 연성 프리프레그/본드플라이 시리즈 제품입니다. FR-EZ는 과도한 이동 없이 폴리이미드(DuPont™ Pyralux® AP/TK 연성 회로 재료), LCP 또는 PTFE 코어를 포함하는 복잡한 경성/연성 PWB를 제조할 수 있도록 설계되었습니다. fastRise™ EZ는 유연하여 얇고 다양한 연성/경성 구리 코어재료와 결합할 수 있습니다. FR-EZ는 열경화성 접착제 및 PTFE 필름을 기반으로 합니다. FR-EZ는 수분흡습율이 낮고 Df값이 낮아 고주파에서도 가능합니다. fastRise™ EZ는 AGC의 PTFE 코어 및 Pyralux® AP 폴리이미드, PEEK, LCP, PTFE 평면 또는 탄화수소(폴리머 고무)와 같은 까다로운 기판에 잘 결합됩니다. AGC의 PTFE가 풍부한 TLY 5 및 비강화 PTFE가 풍부한 기판과 FR-EZ는 잘 결합될 수 있습니다.

fastRise™ EZ의 낮은 손실로 인해 PTFE 또는 LCP 재료의 고온 적층과 관련된 불확실성과 비용 없이 유연한 고속 케이블 및 견고한 RF/디지털 멀티레이어를 설계할 수 있습니다. FR-EZ는 더 밀도가 높은 케이블 하네스를 교체하는 데도 사용할 수 있습니다. 0.2%의 낮은 수분 흡습율은 기존의 폴리이미드에 비해 매우 매력적입니다.

FR-EZ는 순차적으로 적층될 수 있으며, 다른 RF 프리프레그보다 구리와 접합 능력이 뛰어나며, 동박적층에서 더 높은 박리 강도를 가져옵니다. FR-EZ의 낮은 DK는 동일한 임피던스를 유지하면서 두께를 줄이기 위해 연성 애플리케이션에 유리합니다. FR-EZ의 낮은 계수는 두꺼운 다층에서 더 많은 연성을 허용합니다. FR-EZ의 낮은 Df값은 제조상의 문제를 갖고 있는 다른 재료의 순수 패키지의 모든 다층 스택에 대한 옵션입니다.

fastRise™ EZ for Traditional Rigid-Flex Builds

fastRise™ EZ는 아크릴 접착제를 사용한 Bonding sheet의 대체품으로서 고다층 연성 및 경성 Build에 적합합니다. 연성 회로의 아크릴 접착제는 신뢰성 문제로 이어질 수 있는 가공상 문제의 원인으로 알려져 있습니다. 이러한 아크릴 접착제의 문제의 대부분은 드릴 매개 변수, 플라즈마 매개 변수 및 일부 화학 물질에 매우 민감하기 때문에 비아도금을 통한 비아형성공정에서 발생합니다. fastRise™ EZ는 연성 열경화성 수지 시스템을 사용함으로써 이러한 문제를 해결하고, 또한 경성-연성 스트립라인 구조에 대한 "비공식적" 접근 방식의 필요성을 없앱니다.

What Does This Mean for the Fabricator?

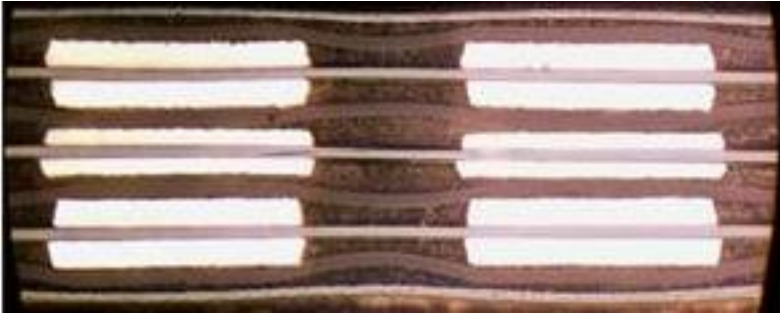
Multilayer Flex

- 마이크로섹션을 통한 수율 향상
- 비아 신뢰성 향상

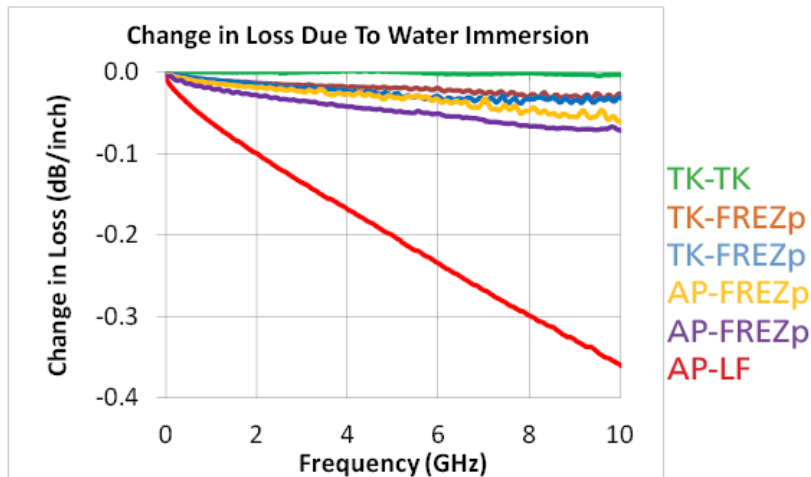
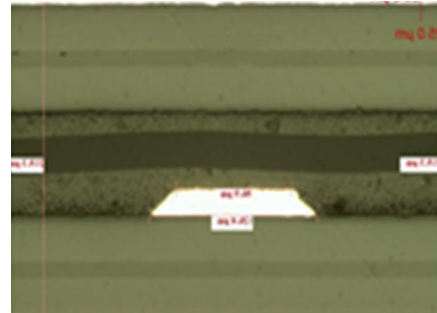
Rigid-Flex

- Bondply 적층전에 사전 라우팅 불필요
- Rigid-Flex 구조의 다층 연성 구조내에서 프리프레그 라우팅 및 No-flow 프리프레그 불필요
- 적층을 위한 고가의 맞춤형 Tooling 불필요

FR-EZ / PYRALUX®



FR-EZ / PYRALUX® TK



다양한 스트립라인 테스트 수단 (Pyralux® TK/TK, Pyralux® AP/LF, Pyralux® TK/FREZ 및 Pyralux® AP/FREZ)에 대한 침수후 수분 흡수에 따른 삽입 손실 변화. Pyralux®는 E.I. du Pont de Nemours and Company의 등록 상표입니다.

특성	조건	FR-EZ-22P	FR-EZ-33P	단위	테스트 방법
일반 특성					
Overall Thickness		2.2	3.3	mil	
Carrier Film Thickness		1	1	mil	
Center Carrier Film Type		PTFE	PTFE		
전기적 특성					
Dielectric Constant	@ 10 GHz	2.40	2.50		IPC-650 2.5.5.5.1
Dissipation Factor	@ 10 GHz	0.0018	0.0024		IPC-650 2.5.5.5.1
Volume Resistivity		1.5 x 10 ⁹	1.5 x 10 ⁹	Mohms/cm	IPC-650-2.5.17E
Surface Resistivity		6 x 10 ⁶	6 x 10 ⁶	Mohms/cm	IPC-650-2.5.17E
Dielectric Breakdown		35	35	kV	ASTM D149-09A
Dielectric Strength		2237	3229	V/mil	ASTM D149-09A
열 특성					
Thermal Conductivity		0.33	0.33	W/M*K	IPC-TM-650 2.4.50
CTE (RT to 125 °C) *	X	109	97	ppm/°C	IPC-650 2.4.41
	Y	149	165	ppm/°C	
	Z	137	137	ppm/°C	
T _g (TMA)		ND	ND	°C	IPC-650 2.4.24.4A
T _d	2% wt. loss	410	395	°C	IPC-650 2.4.24.6 (TGA)
	5% wt. loss	445	440	°C	
T _c K	(-55 to 100 °C)	-112	-78	ppm/°C	IPC-650 2.5.5.5.1
기계적 특성					
Peel Strength		5.1	5.1	lbs/in	IPC-650 2.4.9E
	after thermocycling	4.8	4.8	lbs/in	
	chemical resistance	7.2	7.2	lbs/in	
Dimensional Stability	MD	0.85	0.85	mils/in	IPC-650 2.2.4 (TS)
	CD	0.61	0.61	mils/in	
Tensile Strength	MD	996	1194	psi	ASTM D 902
	CD	989	1091	psi	
Tensile Modulus	MD	33	23	psi	ASTM D 902
	CD	20	22	psi	
Flexural Fatigue and Ductility ¹	0.250 inch mandrel	293	110	Cycles	ASTM E796 / IPC 2.4.3.1
	0.199 inch mandrel	187	72	Cycles	
	0.125 inch mandrel	129	55	Cycles	
	0.075 inch mandrel	50	24	Cycles	
Flexural Strength	MD	2860	2900	psi	IPC-650 2.4.4
	CD	2880	2940	psi	
Flexural Modulus	MD	128,000	127,000	psi	IPC-650 2.4.4
	CD	124,000	126,000	psi	
화학적 / 물리적 특성					
Moisture Absorption		0.13	0.14	%	IPC-650 2.6.2.1
Density	(Specific Gravity)	1.68	1.59	g/cm ³	ASTM D 792
Resin Flow		8 - 14	12 - 22	%	IPC-650 2.3.17
Ultimate Elongation	MD	68	10	%	ASTM D 902
	CD	12	11	%	
Fungus Resistance		no growth	no growth		IPC-650-2.6.1
Moisture / Insulation Resistance		100,000	100,000	Mohms	IPC-650 2.6.3.2

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

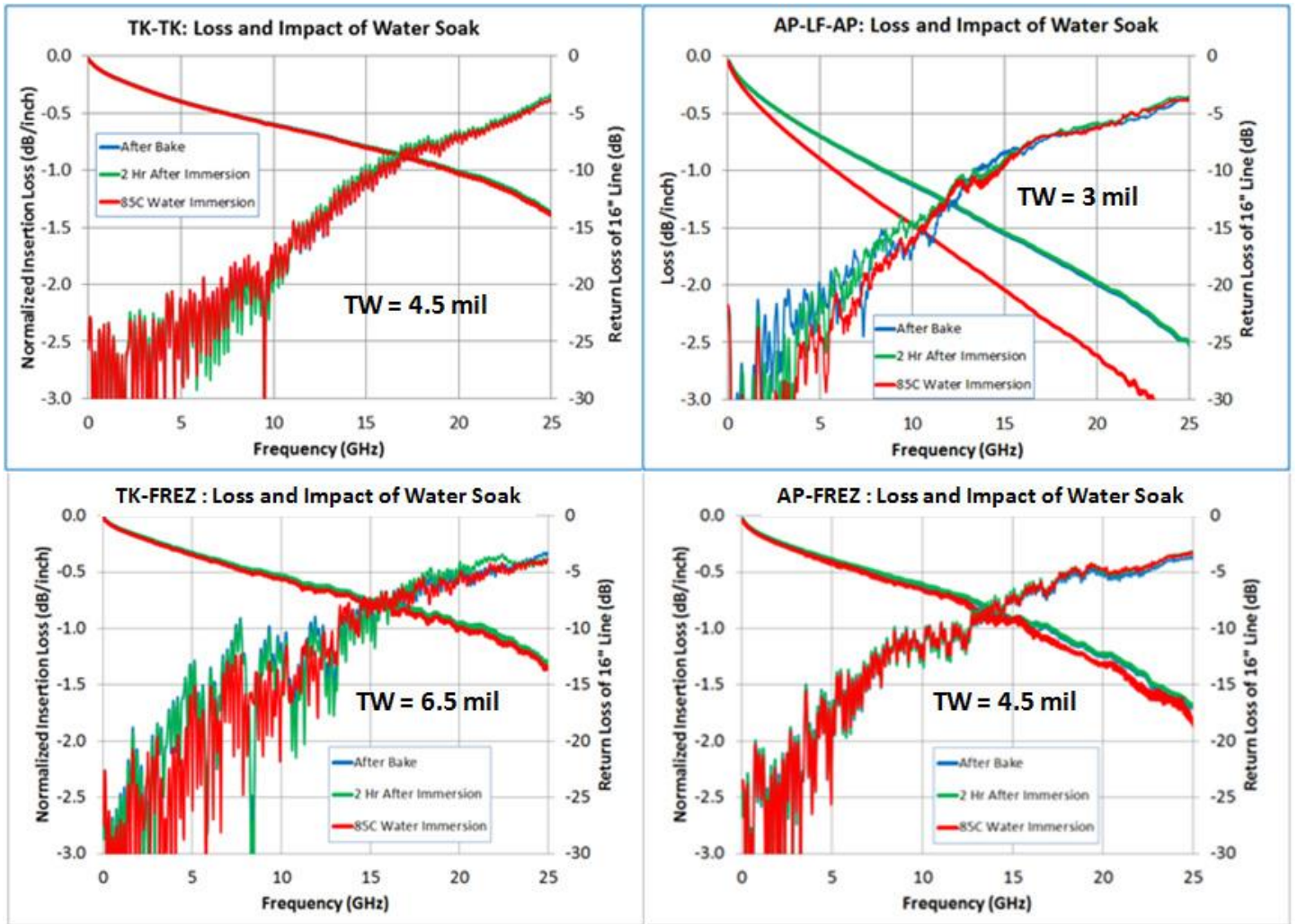
* 추가 두께 및 기타 사이즈에 대해서는 AGC에 문의하십시오.

¹ RH copper, 양면, 4 mil 유전체, 8 oz. 무게, 고장주기

* 420°C에서 경화, 두번째 TMA 가열

ND- 검색할 수 없음

Water Soak Testing



다양한 스트립라인 테스트 수단 (Pyrulux TK/TK, Pyralux AP/LF, Pyralux TK/FREZ 및 Pyralux AP/FREZ)에 대한 침수 전후 삽입 손실 테스트.



Photo credit: nasa.gov

