

쇼와 덴코 머티리얼즈, 전송 손실률이 낮은 인쇄 배선판재료 'MCL-LW-900G/910G' 발표

## 세계 최고[\*1] 슈퍼컴퓨터 '후가쿠'의 인쇄 배선판에 채택

도쿄--(BUSINESS WIRE)-- 쇼와 덴코 머티리얼즈(Showa Denko Materials Co., 이하 '쇼와 덴코')(사장 겸 최고경영자: 마루야마 히사시(Hisashi Maruyama))가 자체적으로 개발한 인쇄 배선판재료 'MCL-LW-900G/910G'를 발표했다.

전송 손실률이 낮은 MCL-LW-900G/910G는 현재 일본이화학연구소(RIKEN) 및 후지쯔(Fujitsu Limited)와 공동 개발하고 있는 슈퍼컴퓨터 '후가쿠(Fugaku)'의 CPU에 탑재될 인쇄 배선판에 채택되었다.

세계 최고 슈퍼컴퓨터인 후가쿠는 2012년 운영을 시작한 전작 'K 컴퓨터(K computer)'보다 애플리케이션 실행 능력이 최대 100배 빠르고 전력 소비량도 30~40MW로 약 3배 낮다. 후가쿠는 향후 코로나19 연구, 인공지능(AI) 응용, 빅데이터 분석 등 다양한 영역에서 중차대한 역할을 수행할 것으로 기대를 모은다.

인쇄 배선판이 후가쿠의 최상급 연산 속도와 절전 성능을 뒷받침하려면 고속 통신, 대형 데이터 볼륨, 높은 주파수 전기 신호가 필요하다. 그러나 이런 기능들을 제공하려면 전송 신호 감쇄율(전송 손실률)과 회로 내 신호 지연이 반드시 낮아야 한다. '할로겐 프리' 소재로 만들어 환경 영향을 줄이는 것도 매우 중요하다.

쇼와 덴코는 전송 손실률과 신호 지연을 줄인 할로겐 프리 인쇄 배선판 재료 MCL-LW-900G/910G를 개발했다. 수지 구성비를 최적화하고 유전율[\*2]이 낮은 글라스 클로스(glass cloth)를 적용한 덕분이다. 이 소재는 구멍을 뚫기가 용이하며 레이저 천공도 가능하다. 또 상위 레이어를 카운트한 인쇄 배선판의 가격을 낮추는데도 효과적이다. 할로겐 프리 FR4(범용 글라스 클로스 기본 소재)와 서로 다른 유리 전이 온도(Tg)[\*3]를 하이브리드로 구성해 한꺼번에 라미네이트 할 수 있기 때문이다.

후가쿠의 구성 요소인 'MCL-LW-900G/910G'는 유전율(Dk)[\*4]과 유전체 손실 탄젠트(dielectric loss tangent, DF)[\*5]가 낮아 전송 손실률과 신호 지연을 낮춘다. 또 절연 신뢰성(CAF 저항)[\*6]과 디스미어(desmear)[\*7] 처리 능력이 뛰어나 인쇄 배선판

산출량을 끌어올리는 한편 안정적인 산출을 보장한다.

쇼와 덴코는 수지 구성비를 최적화하고 유전율이 낮은 글라스 클로스를 사용하는 데 더욱 매진해 낮은 전송 손실률에 초점을 맞춘 인쇄 배선판재료를 대량 생산할 계획이다. 더 높은 속도와 용량, 저지연, 다중 접속을 제공하는 5G 및 6G 모바일 통신 시스템 적용을 도모하기 위함이다.

[MCL-LW-900G/910G 개요]

개요

MCL-LW-900G/910G는 글라스 클로스를 기본 소재로 사용해 유전율이 낮고 열경화성이 뛰어난 다층 인쇄 배선판재료이다.

특징

- MCL-LW-910G는 글라스 클로스와 HVLP 동박을 결합해 유전율과 유전체 손실 탄젠트를 각각 3.3, 0.0028(10GHz)로 낮췄다.
- 전송 손실률이 매우 낮아 25Gbps(초당 기가비트)의 고속 전송/통신이 가능하다.
- 내열성과 연결 신뢰성[\*8]이 월등히 뛰어나다.

일반적 특성

항목	상태	단위	MCL-LW-900G	MCL-LW-910G	MCL-HE-679G(S)
난연 시스템	-	-	할로겐 프리		
글라스 클로스 유형	-	-	E 글라스	Low dielectric glass	E glass
유전율	10GHz*	-	3.5-3.6	3.3-3.4	3.6-3.8
유전 계수	10GHz*	-	0.0040-0.0050	0.0025-0.0035	0.0070-0.0090

열팽창 계수	X	$\alpha_1$	TMA	ppm/ °C	12-15	12-15	12-15
	Z	$\alpha_1$			35-45	35-45	35-45
글라스 전이 온도			TMA	°C	190-210	190-210	190-210
땀납 내열성			288 °C	sec	>300	>300	>300

\*JPCA-TM001

## 적용 제품

고속 컴퓨터, 서버, 고속 라우터, 통신 장비, 고주파 콤포넌트, 고주파 레이더/안테나 등

자세한

정보는

웹사이트(<https://www.mc.showadenko.com/english/products/bm/index.html>)에서  
확인할 수 있다.

[\*1] 슈퍼컴퓨터 후가쿠는 2020년 6월 전 세계 슈퍼컴퓨터 순위에서 1위를 차지했다. 당시 후가쿠는 실행 성능을 측정하는 린팩(Linpack, 컴퓨터 성능 측정 프로그램) 벤치마크를 기반으로 한 톱500(TOP500), 실제로 사용되는 애플리케이션의 벤치마크를 평가하는 HPCG(High-Performance Conjugate Gradient), AI 애플리케이션의 작업 처리 성능을 측정하는 HPL-AI, 빅데이터 분석을 비롯한 데이터 집약적 애플리케이션의 성능을 측정하는 그래프500(Graph500) 등 4개 부문에서 4관왕을 달성했다.

[\*2] 낮은 유전율은 전기 간섭을 최소화해 전기 신호를 빠르게 전달하는 것을 말한다.

[\*3] 유리 전이 온도(Tg)는 폴리머 물질이 단단한 유리 물질에서 고무 같은 물질로 변하는 온도를 말한다.

[\*4] 유전율은 충전된 물체에 힘을 가하는 전계 물질의 전자 분극 수준을 표시하는 값을 말하며 진공 유전율 비율로 표시된다.

[\*5] 유전체 손실 탄젠트는 물질의 에너지 손실도를 말하며, 이를 통해 전송 손실과 신호 지연을 평가할 수 있다.

[\*6] 절연 신뢰성은 와이어와 레이어 사이에 전기 절연의 신뢰성을 말한다.

[\*7] 디스미어 처리는 동도금의 품질이 떨어지지 않도록 비아홀 내벽에 붙어 있는 기판 수지 등 각종 스미어를 제거하는 것을 말한다.

[\*8] 연결 신뢰성은 레이어 간이나 반도체 칩·보드 간 전기적 연결의 신뢰성을 말한다.

사진/멀티미디어 자료: <https://www.businesswire.com/news/home/52303539/en>

[이 보도자료는 해당 기업에서 원하는 언어로 작성한 원문을 한국어로 번역한 것이다. 그러므로 번역문의 정확한 사실 확인을 위해서는 원문 대조 절차를 거쳐야 한다. 처음 작성된 원문만이 공식적인 효력을 갖는 발표로 인정되며 모든 법적 책임은 원문에 한해 유효하다.]

#### 언론 연락처

한국쇼와덴코전자재료 주식회사(Showa Denko Electronic Materials (Korea) Co., Ltd.)

김형용

+82-31-8047-3704

[hyungyong.kim.xihlq@showadenko.com](mailto:hyungyong.kim.xihlq@showadenko.com)