

저용점 솔더를 사용한 이방성 도전 접속제 (ACF) 연구

업용성[†], 백지원*, 문종태*, 남재도*, 김종민**

한국전자통신연구원; *성균관대학교 고분자공학과; **중앙대학교 기계공학과
(yseom@etri.re.kr[†])

저용점 솔더를 사용한 이방성도전 접속제 고분자 수지의 화학적 반응 및 점도특성에 대한 정량적인 연구가 진행되었습니다. 고분자 수지 및 솔더의 열적 특성을 파악하기 위하여 DSC(differential scanning calorimetry) 실험이 수행되었고, 점도특성을 분석하기 위하여 DMA (dynamic mechanical analyzer) 실험 방법을 사용하였습니다. 고분자 수지의 온도와 시간에 따른 반응조건을 조정하기 위하여 촉매의 양을 조절하였습니다. 환원제의 첨가를 통하여 솔더의 표면에 형성된 산화막을 제거하기 위한 시도를 하였고, 실험을 통하여 최적의 환원제 양을 결정하였습니다. 이러한 기초실험을 통하여 얻어진 화학물리적 물성을 기본으로 공정 조건 및 고분자 및 솔더 시스템이 결정되었습니다. 본 연구에서 제작된 저용점 솔더를 사용한 이방성 도전 접속제를 사용하여 필름을 제작한 후 플립칩 공정을 통하여 상하기판을 접착하였고, 신뢰성 전후의 이방성도전 접속제에 의한 전기 접촉저항, 전류 밀도 그리고 접착 강도를 측정하였습니다.

Keywords: 저용점솔더, 이방성 도전 접속제

Anodized Metal Substrate for HB LED Package

최석문[†], 신상현*, 이영기*, 김태호**, 이성*

삼성전기(주) 생산기술 연구소 PKG 기술팀; *삼성전기(주) PKG 기술팀; **삼성전기(주) 생산기술 기술팀
(sms.choi@samsung.com[†])

고휘도(High Brightness) LED 는 LCD TV의 BLU (Back Light Unit) 광원, 자동차용 광원, 일반 조명 등 점차 그 응용 분야가 확대되고 있다. 일반적인 반도체 패키지(Package) 에서 요구되는 소자 보호 및 전기적 배선, 기계적 안정성 이외에 HB LED 패키지에서 요구되는 가장 중요한 특성은 저열저항 (Low Thermal Resistance) 특성이다. 본 연구에서는 양극산화(Anodizing)을 이용하여 알루미늄 기판에 3차원 형상의 관통 비아(Through Via)를 형성함으로써 LED의 전기적 배선과 방열 구조를 동시에 구현하였다. 또한, LED 조립(Assembly) 및 렌즈등의 광학 요소를 구현하기 위해 필요한 Cavity 구조를 전기화학적 에칭 (Electro Chemical Etching) 공정을 이용하여 구현함으로써 일괄 공정(Batch Process) 이 가능한 LED 패키지 기술을 개발하였다. 관통 비아의 형상 및두께에 따른 패키지의 열적/구조적 특성을 3차원 유한요소해석(FEM) 및 실험을 통하여 확인하였고 제작된 LED 패키지는 열저항 5K/W 이하의 우수한 열적 특성 및 기계적 안정성을 보여주었다.

Keywords: Anodizing, LED, Package