

Effect of Compositions for Underfill on Reliabilities of Pb-free Solder Joints with BGA Packages

고용호^{1,2,†}, 김자현^{1,3}, 안병진^{1,3}, 천경영^{1,3}, 위나영¹, 백지원⁴, 이태익¹, 박영배³

¹한국생산기술연구원 접합적층연구부문; ²생산기술 과학기술연합대학원대학교; ³안동대학교 신소재공학과; ⁴(주)원케미컬
(yonghoko@kitech.re.kr[†])

최근 반도체 및 전자 패키지의 경박단소화로 인해 반도체 칩과 printed circuit board (PCB) 기판과의 접합부가 미세화 됨에 따라 접합부에 대한 신뢰성이 중요해 지고 있다. 이에 따라 접합부의 신뢰성을 확보하기 위하여 칩과 기판 사이에 언더필 (underfill) 물질을 충전하여 신뢰성을 향상시키는 연구가 활발하게 진행되고 있다. 언더필은 일상에서 오는 화학적, 물리적 충격으로부터 반도체 패키지를 보호하고 반도체 칩과 PCB 기판 사이에 위치하여 열팽창계수 차이로 인해 솔더 접합부에 집중되는 응력을 고르게 분산 및 완화시킴으로써 반도체 패키지의 신뢰성을 향상시키는 역할을 한다. 따라서, 본 연구에서는 ball grid array (BGA) 패키지와 PCB 기판간의 무연솔더 접합부 사이에 다양한 조성의 언더필을 충전하여 열적 신뢰성을 비교하였다. 열충격 시험 전후 접합부의 저항 및 전단강도를 측정 비교하여 언더필 조성이 솔더 접합부에 미치는 영향을 분석하였다.

이 연구는 2021년 산업통상자원부 및 한국산업기술평가관리원(KEIT) 연구비 지원에 의한 연구임(20006956).