

## Sn-8Zn-3Bi 솔더의 신뢰성 평가 및 Zn 상의 거동

(The reliability evaluation of Sn-8Zn-3Bi solder and the behavior of Zn Phase)

조선연, 손명진, 김미진, 정재필, \*문영준, 이지원, 한현주, 김미진  
서울시립대학교 신소재공학과, \*삼성전자

### Abstract

Sn-8Zn-3Bi 솔더의 접합 신뢰성을 평가하기 위해 QFP부품을 사용하여 열충격 시험(-40/+85℃, 1000사이클), 고온고습 시험(85℃/85%RH, 1000시간)을 행하였다. 실험에 사용된 PCB의 표면처리는 OSP, Ni/Au, Sn이며 QFP 리드는 Sn으로 도금하였다. 열충격 및 고온고습 시험 후 솔더 접합부의 인장강도와 미세구조의 변화를 관찰하였다.

PCB 표면처리에 따른 QFP부품의 인장 강도 비교결과 초기 강도는 약 1600gf로 PCB 표면처리에 따른 차이는 보이지 않았다. 또 열충격 시험 후 인장 강도는 약 1560gf로 변화가 크지 않았다. 그러나 고온고습 시험 후 인장 강도 약 1000gf로 매우 크게 감소하였다.

일반적으로 Sn-8Zn-3Bi계 솔더에서 Zn상은 초기에는 침상으로 존재하지만 열충격 시험후에는 구상으로 변화한다. 본 실험에서는 열충격 시험 후 일부의 Zn상은 침상으로 존재하고 일부는 구상으로 변화하였다. 하지만 고온고습 시험 후에는 Zn상이 일부는 리드와 솔더 계면 사이의 IMC 층 위로 이동하고 일부는 솔더 내에 가지 모양으로 변화하는 것이 관찰되었는다.