

OSP, Sn finish된 PCB에 Sn-3.0Ag-0.5Cu로 실장된 칩캐퍼시터 솔더

접합부의 피로 신뢰성에 관한 연구

Studies on the solder joint Fatigue reliability of Sn-3.0Ag-0.5Cu solder on OSP, Sn finished PCB

박노창, 오철민, 홍원식, 송병석
전자부품연구원

최근의 전자기기의 소형화, 고처리 능력화가 진행됨에 따라 실장형태가 급격히 변하고 있다. 또한, 유연솔더에서 무연솔더로 전환되었고 PCB도금이 다양해짐에 따라 솔더 접합부의 접합메커니즘이 복잡해졌다. PCB에 실장된 칩부품의 신뢰성은 PCB 기판내 전도성 구리패턴(conductive copper pattern) 위의 solderability protection을 위한 finish 물질에 따라 크게 영향을 받는데, 기존에는 전도성 구리패턴 위에 무전해 Ni를 도금하고 그위에 Au를 치환 도금하는 Ni/Au finish가 가장 널리 사용되어 왔다. 그러나 Ni/Au finish 공정의 고 비용 및 솔더와의 반응에 의한 취약한 P rich Ni layer의 형성으로 인해 최근에는 여러 가지 solderability protection 방법 중 제조공정이 쉽고 가격이 가장 싼 장점이 있는 OSP(Organic Solderability Preservatives) finish의 사용이 증가하고 있는 추세이다. 한편, 무연솔더 재료에 대한 연구는 현재 계속 진행중이며 국내에서 리플로우 솔더링 재료로 가장 많이 사용되고 있는 Sn-3.0Ag-0.5Cu솔더와 PCB finish 재료가 솔더접합부 피로수명에 미치는 영향에 대한 연구가 필요한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 PCB의 전도성 구리패턴 위에 OSP, Sn의 2가지 finish처리를 하고 Sn-3.0Ag-0.5Cu조성의 솔더를 사용해서 1005, 1608 크기의 칩캐퍼시터를 실장하여 피로수명을 평가하였다. 이를 통해서 PCB finish가 무연솔더 접합부의 피로수명에 미치는 영향에 대해서 평가해 보고자 한다.