표면처리에 따른 인쇄회로기판의 열압착 접합 특성 평가

이종근*, 이종범*, 최정현*, 정승부**
*성균관대학교 신소재공학과
**성균관대학교 마이크로 시스템 패키징 사업단

Effect of surface treatment on thermo-compression bonding properties of electrodes between printed circuit boards

Lee Jong Gun*, Lee Jong Bum*, Choi Jung Hyun, Jung Seong Boo*
*Graduate school of Materials Science and Engineering, SungKyunKwan University
**Micro System Packaging Consortium of SungKyunKwan University

Abstracts ; 전자 패키징은 미세화, 경량화, 저가화를 지향하고 신뢰성의 향상을 위해 발전해 왔다. 이러한 경향은 전자부품 자체의 성능 향상 뿐 아니라 전자부품을 장착, 고정할 수 있게 하는 인쇄회로기판(PCB : Printed Circuit Board)의 성능에 많은 관심을 가지게 되었다. 전기적 신호의 손실을 줄이기 위해 전기, 전자 산업체에서는 가볍고 굴곡성이 우수한 연성인쇄회로기판(FPCB : Flexible PCB)과 가격이 싸고 신뢰성이 입증된 경성인쇄회로기판(RPCB : Rigid PCB)이 그 대상이다.

본 논문에서는 이 PCB중에서도 RPCB와 FPCB간의 열압착 방식으로 접합 시 전극간의 접합 양상을 보았다. 이 열압착 방식은 기존에 PCB를 접합하는데 사용하고 있는 connector를 이용한 체결법을 대체하는 기술로써 솔더를 중간층(interlayer)로 이용하여 열과 압력으로 접합하는 방식이다. 이 방식을 connector를 사용하는 방식에 비해 그 부피가 작고 I/O개수에 크게 영향 받지 않으며 자동화 공정이 쉬운 장점을 가지고 있다.

접합의 대상 중 RPCB의 경우는 무전해 니켈 금도금(ENIG : Electroless Nickle Immersion Gold)로 제작하였으며 FPCB의 경우는 ENIG와 유기보호피막(OSP : Organic solderability preservation) 처리하였다. 실험에 사용한 PCB는 300 ㎛ pitch의 미세피치이며 솔더의 조성은 Sn-3.0Ag-0.5Cu (in wt%)과 Sn-3.0Ag (in wt%)를 사용하였다. 접합 온도와 접합 시간 그리고 접합 압력에 따라 최적의 접합 조건을 도출하였다. 접합 강도는 90° Peel Test를 통해서 측정하였으며 접합면 및 파괴면은 SEM과 EDS를 통하여 분석하였다.

Key Words : Sn-3.0Ag-0.5Cu, Sn-3.0Ag, Flexible PCB, Rigid PCB, Thermo-compression