

NCP 적용 COF 플립칩 패키지의 신뢰성

민경은^{1,3}, 이준식^{1,3}, 전제석², 김목순³, 김준기¹

¹한국생산기술연구원 용접·접합연구부/마이크로조이닝센터

²(주)스테코

³인하대학교 신소재공학부

Reliability of COF Flip-chip Package using NCP

Kyung-Eun Min^{1,3}, Jun-Sik Lee^{1,3}, Je-Seog Jeon², Mok-Soon Kim³, Jun-Ki Kim¹

¹Advanced Welding & Joining R&D Department/Micro-Joining Center KITECH

²Research Institute Development Group, STECO, LTD.

³School of Materials Science & Engineering, Inha University

Abstracts

모바일 정보통신기기를 중심으로 전자패키지의 초소형화, 고집적화를 위해 플립칩 공법의 적용이 증가되고 있는 추세이다. 플립칩 패키징 접합소재로는 솔더, ICA(Isotropic Conductive Adhesive), ACA(Anisotropic Conductive Adhesive), NCA(Non Conductive Adhesive) 등과 같은 다양한 접합소재가 사용되고 있다. 최근에는 언더필을 사용하는 플립칩 공법보다 미세피치 대응성을 위해 NCP를 이용한 플립칩 공법에 대한 요구가 증가되고 있는데, NCP의 상용화를 위해서는 공정성과 함께 신뢰성 확보가 필요하다. 본 연구에서는 LDI(LCD drive IC) 모듈을 위한 COF(Chip-on-Film) 플립칩 패키징용 NCP 포블레이션을 개발하고 이를 적용한 COF 패키지의 신뢰성을 조사하였다.

테스트베드는 면적 1.2x0.9mm, 두께 470 μ m, 접속피치 25 μ m의 Au범프가 형성된 폴리칩 실리콘다이와 접속패드가 Sn으로 finish된 폴리이미드 재질의 flexible 기판을 사용하였다. NCP는 에폭시 레진과 산무수물계 경화제, 이미다졸계 촉매제를 사용하여 다양하게 포블레이션을 하였다. DSC(Differential Scanning Calorimeter), TGA(Thermogravimetric Analysis), DEA(Dielectric Analysis) 등의 열분석장비를 이용하여 NCP의 물성과 경화거동을 확인하였으며, 본딩 후에는 보이드를 평가하고 Peel 강도를 측정하였다. 최적의 공정으로 제작된 COF 패키지에 대한 HTS (High Temperature Stress), TC (Thermal Cycling), PCT (Pressure Cooker Test)등의 신뢰성 시험을 수행한 결과 양산 적용 가능 수준의 신뢰성을 갖는 것을 확인할 수 있었다.

Key Words : Flip chip, COF, NCP, Reliability