

Packaging Integrity Review for Cu/low k Applied Wafer

유민†

앰코테크놀로지코리아(주)
(myoo@amkor.co.kr†)

The combination of the copper & low k dielectric material technology in chip fabrication is the well-known solution to fulfill current market requirements such as high performance device, higher density and lower material cost, but this combination has resulted in a weakness in reliability (vulnerability to temperature cycle stress testing) because of the weak mechanical properties of current low k dielectric materials. The obvious CTE mismatch between the low k dielectric layer and other layers in the chip structure results in interlayer chip delamination and chip cracking during temperature cycle testing. The objective of this study is to investigate how to characterize and thereby select optimal packaging solution, especially such as material and process to minimize the vulnerability of the copper/Low k chip, by limiting stress degradation of the chip integrity. By characterization of thermo-mechanical properties of materials and process parameters, we have arrived at a robust packaging solution for copper/ low k devices with improved processing capability, and resultant stable reliability.

Keywords: Copper/low k, Packaging, Reliability, EMC

An Overview of in-situ Electromigration and Interfacial Adhesion Assessment in Electronic Packages

박영배†

안동대학교 신소재공학부
(ybpark@andong.ac.kr†)

전자 소자 및 부품의 급격한 고성능화 및 경박단소화 추세에 따라 전자패키지에서도 구성 재료 및 구조의 큰 변화에 기인한 새로운 신뢰성 문제가 최근 대두되고 있는데, 이를 크게 원자 이동에 의한 Migration reliability와 계면 접착력 저하에 의한 Interface reliability로 분류할 수 있다. Migration reliability의 대표적인 것이 electromigration, electrochemical migration, stress migration인데, 이 중에서 electromigration은 높은 전류밀도에서 금속원자의 전자이동방향으로의 확산에 의해 발생하는 파손현상으로 높은전류밀도가 흐르는 flip chip solder bump에서 주로 발생하고 있다. Interface reliability는 계면 접착력 저하에 의해 발생하는 소자 및 전자 패키지 구성재료 사이의 계면박리 및 균열에 관련된 다양한 계면 신뢰성 문제들을 의미한다. 본 발표에서는 고성능 반도체소자의 접속재료로 널리 사용되는 Pb-free flip chip solder bump에 대한 in-situ electromigration 실험을 통한 손상기구 규명 및 flexible 구조의 전자패키지 재료 사이의 정량적 계면 접착력 측정 및 향상 기법에 대해 소개 하고자 한다.

Keywords: electromigration, Pb-free solder, Adhesion, Polyimide, Peel test