

Effect of operating conditions on adhesion strength of Al/Al₂O₃ produced by surface activated bonding

장규봉*, 도원민, 임성철

한국생산기술연구원 열처리그룹(E-mail: jkb0418@kitech.re.kr)

초 록 : 표면활성화 접합은 이종 소재의 표면을 제어하여 직접 접합하는 기술이다. 본 연구에서는 표면활성화 접합을 이용하여 고 방열특성의 LED용 히트스프레더(heat spreader)를 제작하기 위하여 Al-Al₂O₃ 복합소재를 제조하였다. LED 제품의 히트스프레더는 LED에서 발생하는 열을 한 곳으로 집중하는 것을 막아 열을 분산하는 금속판을 의미한다. 최근의 LED 제품은 고출력화에 의한 발열량의 급증으로 MCL(Metal Clad Laminate)를 이용하여 LED 칩에서 발생된 열을 외부로 배출하는 모듈구조를 나타내는 경우가 대다수이다. LED에서 열이 증가하게 되면 LED의 효율이 감소하고, 수명이 줄어드는 현상을 보이기 때문에 방열특성은 매우 중요하다. 따라서 고출력화되어 LED 칩에서 발생하는 열을 제어하는 기술이 이슈화 되고 있다. 기존의 히트스프레더 구조는 통상적으로 Al/절연층(폴리머)/Al으로 폴리머의 열전도율이 1W/mk로 고출력화에 의해 급증하는 LED의 발열량을 충분히 해소시키기 어렵다. 본 연구에서는 급증하는 LED의 방열량을 해소시키기 위해서 기존의 Al/폴리머/Al의 구조를 Al/Al₂O₃/Al의 구조로 개발하기 위해서 HV-SCDB 기술을 이용한 Al-Al₂O₃ 복합소재 제조 및 접합특성에 관하여 연구하였다.

반도체 패키징용 주석계 도금액에 적용 가능한 대체 산화방지제 연구

Possible Alternative Antioxidant Research Applied to Tin-based Plating Solution for Semiconductor Package

고정우^{a*,b}, 이금섭^a, 이형근^a, 김경태^a, 박규빈^a, 손진호^a, 박현국^b, 오정훈^a, 윤남식^a, 이승원^a

^a(주)에이퍼씨티 중앙연구소(E-mail: jwgo@apct.co.kr), ^b한국전자통신연구원 기술사업화지원실

초 록: 현재, 솔더범프용 주석계 도금액의 필수성분인 산화방지제의 경우, 국내외 경쟁사에서는 가격 및 성능이 우수한 벤젠/페놀 계열을 적용 중이다. 그러나, 최근 대형 고객사에서 페놀류 산화방지제를 환경규제물질로 규정함에 따라, 자사에서는, 특히 이슈 해소 가능한 친환경 대체 산화방지제 개발을 해오고 있다. 본 연구에서는, 반도체 패키징용 주석계 도금액의 산화방지제 종류와 농도에 따른 주요 특성 (Particle, 전류 효율, 안정성 (변색, 침전 외), 범프 두께의 편차, 감광제의 침해, Reflow 후 빈공간 등)에 대하여 살펴보았다.