

2001년도 한국표면공학회 추계 학술발표회 논문초록집

Au/Ni 도금층 계면의 peeling 메카니즘
Mechanism of peeling on the interface between Au and Ni plating layer

이성재, 박영주, 문진석, 유지철, 엄희택

삼성전기주식회사 R&D Center

1. 서론

전자부품의 packaging에서 Au wire bonding시 Au/Ni 도금층의 Au는 Au wire와 용융 접합하며 금속화합물을 형성하므로 Ni 도금층의 표면 형상 및 오염도는 bonding에 중요한 영향을 미친다. Bonding 시 Au/Ni 도금 계면 금속 표면의 미세조직의 변화, 산화 상태 및 유기물의 존재에 따라 Au/Ni 도금 계면의 밀착력이 저하되어 peeling을 일으키므로 wire bonding시 Au/Ni 계면의 peeling mechanism에 대하여 연구하였다.

2. 본론

본 연구에서는 Sulfamate Ni 도금액 공정, 전처리 산세공정, Au Strike, Au 도금공정, 세정공정별로 도금액 불순물 혼입을 조사하였다. Sulfamate Ni 도금액의 가수분해에 따른 결정 입자 형상이 Au/Ni 도금 계면 밀착력에 미치는 영향을 비교하고, Ni 도금 후 황산 농도 및 전처리 시간에 따라 표면 형상을 조사하였다.

도금액의 유기물을 정성 분석하여 유기물 혼입의 주 경로를 파악하고 도금공정의 미생물이 Au/Ni 도금 계면의 밀착력에 미치는 연관관계를 연구하였다.

3. 결과 요약

Sulfamate Ni 도금액은 70℃ 이상에서 가수분해가 촉진되어 Ni 도금 결정 입자의 size 및 표면 형상을 조밀하게 성장시키고, Au/Ni 도금층 밀착력을 저하 시키는 것을 확인 할 수 있었다. 황산농도가 0.1 ~ 0.2wt% 이상에서 Sulfamate Ni 도금액이 급격히 분해를 일으키므로 Sulfamate Ni 전처리 후 황산이온이 Sulfamate Ni 도금액 내로 혼입되지 않도록 수세 공정을 개선하는 것이 필요하다.

Au Strike 산세공정에서 진한 황산을 직접 투입하면 농도 차이에 의해 Ni 도금 표면이 산화 및 화학반응으로 결정이 생성되어 Au/Ni 도금층 밀착력 저하를 일으킨다.

도금액 내 유기물과 Au Strike조 내 전도염이 분해되어 미생물이 번식되면 Au/Ni 도금 표면에 흡착되므로 Au 도금 시 밀착력 저하의 원인이 된다.

(포스터 발표)