

**IAR(Ion Assisted Reaction)처리에 의한 세라믹 기판과 도금층 사이의  
밀착력에 대한 연구**

**A study on the adhesion between ceramic board and plating layer  
with IAR (Ion Assisted Reaction) treatment**

김동규\*(이넥트론기술연구소 책임연구원), 이정현(이넥트론기술연구소 연구원)  
원창환 (충남대학교 신소재공학부 교수), 추현식(조선대학교 신금속소재공학과 교수)  
한성(피앤아이 기술연구소 전자소자연구팀장)

**1. 서론**

반응성 분위기중에서 낮은 에너지의 이온빔을 조사하여 물질의 표면을 친수성으로 변환시켜 다른 물질과의 접착력을 향상시키는 표면처리기술인 IAR(Ion Assisted Reaction)은 진공중에서 이루어지는 표면처리 기술로서 기판 표면에 IAR 처리를 해줌으로써 친수성으로 변화시켜 그 위에 금속막을 형성했을 때 계면에서는 강한 접착력이 부여된다고 한다. 세라믹 기판상에 금속화 공정중에 취약점인 밀착력을 향상시키기 위해 IAR처리 기술을 도입하였으며 IAR처리기술과 도금기술을 접목하여 열충격에 강한 소재인 알루미늄 세라믹 기판상에 금속화에 관한 연구를 하였다.

**2. 본론**

세라믹 기판상의 IAR처리 유·무에 따라 세라믹 표면과 도금층과의 밀착성이 변화를 조사하기 위하여 세라믹 기판상에 동일한 조건으로 Degreasing, Etching, Ultrasonic Desmut, Conditioning, Pre Dipping, Sensitizing, Accelerating, Electroless Cu, Electro Cu Plating을 각 단계별로 처리를 실시하였으며 무전해 동 도금(Electroless Copper Plating)은 3 $\mu$ m의 두께로 증착시킨 후 전해 동 도금으로 최종 도금 두께인 20 $\mu$ m으로 전착시킨 다음 Peeling tester(밀착성 테스트)를 이용하여 세라믹 기판과 도금층의 밀착강도에 미치는 IAR처리의 영향을 조사하였다. IAR처리 조건은 세라믹 기판 표면에 친수성을 주기 위하여 질소분위기 분압 3x10<sup>-4</sup> Torr+ 질소 이온빔(1.0kV)으로 처리를 하였으며 비교 평가를 위하여 각각의 처리조건에 따른 밀착성 변화에 대하여 집중 연구하였다. 아울러 현재 대전력 반도체 모듈 기판으로의 대체 가능성에 대하여 검토하였다.

**참고문헌(크기 10, 진하게)**

1. John U. Knickerbocker, Overview of the Glass-Ceramic/ Copper Substrate, A High Performance Multilayer Package for the 199s, American Society Bulletin, 71(9), 1393-1401(1992)

2. Ahmet R. Selcuker, Multilayer Ceramic Capacitors, American Ceramic Society Bulletin, 72(11), 88-93(1993)
3. J.S.Cho, W.K.Choi, H.-J.Jung, S.K.Koh, J.Mater.Res.12(1997)277.