

전자 회로 소재용 Sputtering 방식 2층 동적층판(Flexible Copper Clad Laminate)의
표면 결함 및 원인

Surface Defects of Sputter Type 2 Layer Flexible Copper Clad Laminate
for Electronic Circuit

김판석, 전상현, 안중규, 김경각
LS전선 중앙 연구소

1. 서론

전자 부품의 디자인 복잡화, 미세화에 따라 회로 소재에 사용되는 기판은 Rigid PCB(Printed Circuit Board)에서 Flexible PCB로의 사용이 점차 많아지고 있다. FPCB에 사용되는 원소재는 굴곡성을 가지고 있는 FCCL(Flexible Copper Clad Laminate)이 사용되고 있으며, 형태 및 제조 방법에 따라 2층/3층, sputtering/casting/laminating 방식 등으로 나눌 수 있다. 특히 LCD 패널 등에 적용되고 있는 COF(Chip on Film)의 회로 패턴은 기존의 TAB(Tape Automated Bonding) 방식으로 형성되는 회로 선 폭에 비해 미세하여 접착제를 사용하지 않은 2층, 특히sputtering 방식의 FCCL을 많이 사용하고 있다. 미세한 회로 선폭에 대해서도 높은 신뢰성을 확보하여야 하므로 FCCL의 표면에 대한 무결점성이 매우 중요시 되고 있다.

2. 본론

본 연구의 대상 재료는 polyimide 필름의 단측면에 인라인 스퍼터를 통해 전처리, tie-coat층, Cu seed층의sputtering을 행한 후 연속 릴투릴 전해도금을 통해 동층을 형성한 sputtering 방식의 2층 FCCL이다. FCCL 표면의 결함과 단면을 광학 및 전자 현미경 등을 통해 관찰하였다.

3. 결과

식각 공정을 통한 미세 회로 패턴 형성 시의 불량률 감소시키고, 신뢰성을 높이기 위해서는 원소재인 FCCL 표면의 결함 정도가 매우 중요하다. FCCL에서 나타나는 주요 표면 결함은 pinhole, protrusion 등이 있으며 이는 회로 패턴 형성 시 open 불량이나 short 불량으로 나타난다. 본 연구에서는 sputtering 방식의 2층 FCCL의 표면 결함 유형 및 발생 원인에 대하여 고찰하였고, 표면 결함의 발생 원인으로는 PI 필름 상의 이물, 공정 중 혼입된 이물 등이 대표적이었다.

참고문헌

1. COF 實裝の高密度化における材料・工法の問題點とその對策, 技術情報協會(2003)