

부식 방지막 인쇄 조건 확보를 통한 미세 배선 형성

이로운, 박재찬, 김용식, 김태구, 정재우

삼성전기 중앙연구소 eMD lab.

Detailed patterning formation through Etch resist printing condition reservation

Ro-woon Lee, Jaechan Park, Yongsik Kim, Taegu Kim, Jaewoo Joung

Samsung electro-mechanics, Central R&D, eMD lab.

Abstract

산업기술의 고도화에 따른 IT 산업의 급속한 발전으로 각종 전자, 정보통신기기에 대해 더욱 소형화 고성능화를 요구하고 있다. 이와 같은 경향에 따라 더욱 향상된 기능을 가지고 각종 소자 부품의 개발과 동시에 유독 물질 발생이 없는 청정생산기술 개발에 대한 요구가 끊임없이 제기 되어 왔다. 이러한 요구에 부응하여 기술들이 개발되고 있으며 그 중의 하나로 잉크젯 프린팅 기술이 연구되고 있다. 특히 Dod(Drop on Demand) 방식의 잉크젯은 가정용 프린터로 개발되어 널리 보급된 기술이지만, 이 기술을 PCB 제조기술에 전용하면 친환경 생산공정으로 부품 성장밀도를 증대 시킬 수 있다. 기존의 PCB 제조기술은 전극과 신호 패턴을 형성시키기 위하여 노광공정과 에칭공정을 반복적으로 사용하고 있는데, 노광공정에서 쓰이는 마스크와 유틸리티 설비 유지 비용의 문제가 대두되고 있다. 노즐로부터 분사된 잉크 액적들의 집합으로 기판위에 점/선/면의 인쇄이미지를 구현하게 된다. 그러므로 인쇄 해상도는 잉크액적 및 인쇄 방법, 기판과의 상호작용에 크게 의존하게 된다. 잉크 액적과 기판의 상호작용에 영향을 미치는 요소로는 잉크의 물리화학적 물성(밀도, 점도, 표면장력), 잉크 액적의 충돌 조건(액적 지름, 부피, 속도), 그리고 기판의 특성(친수/소수성, Porous/Nonporous, 표면조도 등)을 들 수 있겠다. 우선적으로 노즐을 통과해서 분사되는 액적의 크기에 따라 기판위에 형성되는 라인의 두께 및 폭이 결정된다. 떨어진 액적이 기판위에서 퍼지는 것을 UV 조사를 통한 가경화 과정을 통해서 최종적으로 라인의 두께 및 폭을 조절하려고 한다. 따라서 선폭 75 μ m의 일정한 미세 배선을 형성시키기 위해 액적 크기 조절과 탄착 resist 액적 표면의 UV 가경화 조건으로 구현하려고 한다. 또한 DPI(Dot Per Inch)조절을 통한 인쇄로 탄착 resist의 두께 확보 후 에칭시 박리되는 현상을 억제 시키려 한다.

Keyword: Dod(Drop on Demand), DPI(Dot per Inch), UV 가경화, 에칭