

금속 몰드와 전기도금을 이용한 금속 메쉬 제조
Fabrication of metal mesh sheets using metal mold and electroplating

이주열^{a,*}, 이상열, 김 만

^{a*}KIMS 재료연구소(Email: leeact@kims.re.kr)

초 록 : Metal mesh는 ITO를 대체한 물질의 85%를 차지하는 신소재로서 저비용 고전도도를 갖고 있어 그 활용도가 높으며, Metal mesh를 활용한 투명 LED 디스플레이는 기존 ITO 투명 디스플레이보다 유지보수가 용이하고, 자원절약뿐만 아니라 경제적이다. 따라서 본 연구는 Metal mesh가 경제적인 활용 및 시장 확대가 가능할 수 있도록 연구하는데 목적이 있다. 본 연구는 Metal mesh를 공정 상 더 쉽게 생산 가능하게 하는 Metal master를 제작하였다. 마스터의 제작 시 문제가 되는 경도를 해결하기 위해 도금액을 개발하여 적용시켰고 노광시간, 선폭, 현상시간의 조절을 통해 상호간의 영향 관계를 규명하고 최적조건을 찾아 Photolithography공정에 적용하였다. 또한 미세패턴 형성의 최적조건을 찾고 니켈 전기도금을 진행하였다. Metal mesh의 문제점인 Visibility, Moire 현상을 해결하기 위해 Metal master의 선폭을 $2.5\mu\text{m}$ 까지 낮췄으며, 그 결과, 선폭 $2.5\mu\text{m}$, 깊이 $8\mu\text{m}$, 두께 $100\mu\text{m}$ 의 Ni master를 제작하였다. 이 마스터를 이용하여 도금부터 전사하는 단계까지 도금공정의 전반적인 내용을 다루었다.