

압전 Micro-actuator의 설계 및 제작

Simulation and Fabrication of Piezoelectric Micro-actuator

김상중,*** 성만영,* 최지원,** 김현재,** 윤석진**

*고려대학교 전기공학과

**한국과학기술연구원 박막재료연구센터

본 연구에서는 압전 micro-actuator를 설계하고 제작하여 그 특성을 분석하였다. 설계는 상용 유한요소 프로그램인 ANSYS를 이용하여 압전막의 두께, 형상 및 크기 변화에 따른 변위 및 형상을 관찰하였다. Actuator는 silicon wafer를 MEMS 공정으로 etching하여 membrane을 형성시킨 후, screen printing법을 이용하여 하부전극 및 압전막을 형성시켜 적정온도에서 열처리를 하여 제작하였다. 형성된 압전막 위에 dc-sputter로 상부전극을 증착하고 lift-off법으로 패터닝하여 MFM 구조를 형성시켰다. 제작된 압전 micro-actuator를 구동시켜 설계에의해 측정된 변위량과 비교해 보았다.

나노 ITO 분산 졸을 이용한 저저항 투명 도전성 산화막용 페이스트의 개발

Development of Paste for Low Resistance Transparent Conductive Film using Nano ITO Sol

방완근, 이명현,* 이영호,* 서원선,* 이득용,** 김배연***

(주) 한국나노

*요업기술원

**대림대학 재료정보과

***인천대학교 재료공학과

투명도전성 산화물인 ITO (Indium Tin Oxide)는 표시소자 투명전극, 대전 방지제, 전자파 차폐재료 등으로 적용되고 있으며, 디스플레이 산업의 발전과 더불어 그 응용분야가 더욱 넓어지고 있다. ITO 막 제조에 사용되는 방법 중 대전방지막 제조에 적용되는 분산 졸 코팅법 등 습식법은 곡면이나 기판재질 및 표면형태에 크게 의존하지 않는 장점이 있으나, 제조된 도전막은 입자간의 불충분한 접촉과 기공 등에 의한 저항증가로 인하여 우수한 전기전도 특성을 얻는 것이 어렵다. 따라서, 전기전도도를 확보하여 비교적 높은 전기전도도를 얻을 수 있다면, 전기전도도 및 선택적 가시광선 투광성 등 ITO의 특성이 요구되는 다양한 분야에 용이하게 적용이 가능하게 될 것이다. 본 연구에서는 나노 ITO를 페이스트화하여 습식 제조공정의 용이성을 유지하면서 비교적 높은 전기전도도와 선택적 가시광선 투광성을 나타내는 투명도전성 산화막을 제조하고자 하였다. 평균입경크기 30 nm인 ITO 수계 및 비수계 졸을 제조하였으며, 이를 각각 수계 및 비수계 결합제 등 유기물 시스템과의 최적 혼합공정을 통하여 페이스트를 제조하였다. 제막은 dip-coating에 의해 이루어졌으며, 조성 및 조건에 따른 면저항, 광투과율, 막 두께, 미세 구조 등의 변화에 대하여 고찰하였다.