

산소분압에 따른 DC sputter 코팅된 ITO 박막의 특성에 관한 연구
The chracterization of DC sputtered ITO thin film according to oxygen partial pressures

송영식*, 김성완(한국생산기술연구원), 김용한(성문전자(주) 부설기술연구소),
 김종렬(한양대 금속재료과)

1. 서론

투명전도막으로 터치패널이나 LCD등의 정보표시패널 등에 널리 사용되어지는 ITO 박막은 유리뿐만 아니라 PET 등의 플라스틱 기판상에도 코팅, 사용되어 그 활용도가 점점 커지고 있다. 플라스틱 기판 상에 코팅된 ITO는 가열시 기판에 변성이 오므로 가열에 의한 박막의 성질 개선은 제한적이라고 할 수 있으며 가열이 아닌 다른 방법에 의한 ITO 박막의 개선에 관한 연구가 활발히 진행되어 왔다.

본 연구에서는 DC sputter 방식으로 ITO 박막을 형성시 산소분압화에 따른 ITO 박막의 특성변화를 확인하고 ITO 박막의 공정에 미치는 반응가스의 영향에 대해 살펴보고자 한다.

2. 실험방법

DC 스퍼터를 이용하여 ITO 박막을 증착하였다. 아르곤과 산소의 비를 조절하여 박막을 형성하였고, 각 조건에 따른 ITO 층의 투과도, 비저항, 표면거칠기, 조성변화 등을 Spectrophotometer, 4-point probe, AFM, WDX 등으로 관찰하였다.

3. 결과 요약

ITO 박막의 투과도는 전반적으로 산소분압이 증가함에 따라 커졌고, 비저항은 임계 산소분압 근처에서 포물선의 형태로 증가함을 알 수 있었다. 산소분압의 변화에 따라 표면거칠기와 조성 등도 차이가 있음을 확인할 수 있었다.

4. 참고문헌

1. Matthias Rottmann and Karl-Heinz Heckner, "Electrical and structural properties

of indium tin oxide films deposited by reactive DC sputtering", J.Phys. D: Appl. Phys., Vol. 28, 1995(Pages 1448-1453)

2. M. Quaas, H. Steffen, R. Hippler, H. Wulff, "The growth process of plasma-deposited ITO films investigated by grazing incidence X-ray techniques", Surface Science, Vol. 454-456, 2000(Pages 790-795)

3. Y. Shigesato, R. Koshi-ishi, T. Kawashima, J. Ohsako, "Early stages of ITO deposition on glass or polymer substrates", Vacuum, Vol. 59, 2000(Pages 614-621)