

**박막형 SnO₂ 가스센서의 특성에 미치는
박막미세구조의 영향**

**The Effects of Thin Film Microstructures Affecting
the Characteristics of Thin Film SnO₂ Gas Sensors.**

김종민 · 이병택

전남대학교 금속공학과

본 연구에서는 SnO₂ 박막센서의 특성에 있어 박막증착조건과 pre-aging 조건이 박막의 morphology, 결정립 크기, 모양, 방향성 등 박막의 미세구조에 미치는 영향을 조사하고 이러한 구조적 특성과 최종 제작된 센서의 특성을 비교검토하여 이들 사이의 상관관계를 도출하였다. 마그네트론 스퍼터링 방법으로 Al₂O₃ 기판과 Pt 전극을 이용하여 SnO₂ 박막을 제작한후 TEM, SEM, XRD, AFM 등의 방법으로 구조분석을 수행하고 센서소자의 감지특성을 연구하였다.

연구결과 증착온도, RF power, 산소분율이 증가함에 따라 microstructure는 비정질에서 결정성을 가지며 grain size가 증가하는 것을 알 수 있었으며, 결정립 크기가 일정한 미세구조의 SnO₂ 박막을 6가지(Amorphous, Amorphous+ polycrystal, polycrystal, fine columnar, coarse columnar, zone T)로 구분할 수 있었다. 이들시편의 피검가스에 대한 감도측정 결과 RMS Rougness(AFM)값이 가장 큰 polycrystal 구조를 가진 소자의 피검가스에 대한 감도, 응답특성이 가장 크게 나타났다.