

**Reactive sputtering 방법으로 증착한 Pb(Zr,Ti)O<sub>3</sub>  
박막의 전기적 성질에 관한 연구**  
(Electrical Properties of Pb(Zr,Ti)O<sub>3</sub> Thin Films by  
Reactive Sputtering)

조 능 호, 김 호 기  
한국과학기술원 무기재료공학과

### 1. 서 론

PZT 박막은 우수한 유전특성 및 압전특성을 가지고 있어서 다양한 응용 분야를 가지고 있으며, 특히 PZT 박막의 고유전율을 이용하여 DRAM용 capacitor 및 자발분극을 이용한 비휘발성 메모리 소자, 적외선 감지소자로 응용이 활발히 연구되고 있다.<sup>1,2,3</sup> 본 연구에서는 조성조절이 용이한 multi-target을 이용한 reactive sputtering 방법으로 PZT 박막을 증착하여, 이의 증착특성 및 전기적특성을 고찰하려 한다.

### 2. 실험방법

본 연구에서는 사용된 PZT 박막은 3"의 금속 target을 (Pb, Zr, Ti) 이용하여 reactive sputtering 방법으로 제조하였다. 증착변수로써 기판온도는 변화 및 Zr 함량을 변화시켜 실험을 진행 하였으며, 기판은 Pt가 코팅된 Si기판을 이용하였다. 증착된 박막은 XRD, WDS, SEM 등을 이용 결정구조, 조성분석 및 미세구조 특성을 조사하였다. 박막의 전기적 성질은 C-V 특성 및 RT66A-tester를 이용하여 P-E hysteresis 및 fatigue 특성을 측정하였다.

### 3. 실험결과

Reactive sputtering 방법으로 증착된 박막은 in-situ 방법으로 PZT perovskite 상을 얻을 수 있었으며, 증착온도가 600°C에서 Pt 위에 증착된 박막은 순수한 perovskite 상을 가지고 있으며 (001) 방향으로 배향된 결과를 얻을 수 있었다. 증착온도 및 Zr 함량 변화에 따른 C-V, P-E hysteresis, 및 fatigue 등의 전기적 특성을 측정하였다.

### 4. 참고문헌.

1. W.A. Geideman, IEE Trans. Ultrasonics, Ferroelectrics and Frequency Control, 38, 704 (1991)
2. D. L. Polla et al, Appl. Phys. Lett., 57 3359 (1991)
3. Takashi Hase et al, Jpn. J. Appl. Phys., 30(9B), 2159 (1991)