

**XPS study on Pb(Zr,Ti)O₃ thin films prepared by sputtering and
MOCVD method**

추정우, 김영관, 손병청
홍익대학교 화학공학과

Pb(Zr,Ti)O₃(PZT)와 같은 강유전체는 자발분극(spontaneous polarization)이라는 독특한 특성을 가지고 있으며 이러한 성질을 이용하여 거의 반영구적으로 정보를 저장할 수 있는 비휘발성 RAM을 제조할 수 있으며 이 것은 가장 유망한 차세대 반도체소자중의 하나로서 이러한 분야의 연구가 전세계적으로 급속히 팽창되고 있다. 이러한 강유전체 박막을 얻기 위하여 sputtering, chemical vapor deposition(CVD), 그리고 sol-gel 법등 다양한 기술들이 보고되고 있다. 본 연구에서는 CVD 및 sputtering에 의해 성장시킨 PZT박막의 조성, depth profile 및 박막성분 이온들의 산화상태등을 X-Ray Photoelectron Spectroscopy(XPS)를 이용하여 비교.연구하고자 한다.

분석할 PZT박막은 MOCVD법에 의해 Pt/SiO₂/Si(100)에 성장시켰으며 또한 RF magnetron sputtering에 의해 성장시켰다. 성장시킨 박막은 XPS를 이용하여 각각 분석하였으며 그 결과 두 시료가 다같이 표면에서의 Pb의 조성이 막내부보다 더 컸으며 Ti를 제외한 다른 성분이온들은 막내부로 들어감에 따라 산화상태의 변화가 거의 없었다. 그러나, Ti이온의 경우에는 막내부로 들어갈수록 Ti이온의 산화상태가 점점 감소하는 것을 두 시료에서 같이 관찰할 수 있었으나, 특히 CVD에 의해 성장시킨 PZT박막의 경우가 sputtering에 의해 성장시킨 PZT박막의 경우보다 훨씬 급격하게 감소하는 경향이 있음을 확인할 수 있었다. 이러한 Ti이온의 산화상태의 변화에 관하여 여러가지 관점에서 고찰하고자 한다.