

Sol-gel법으로 제조된 강유전체 $Sr_{0.9}Bi_{2.1}Ta_{1.8}Nb_{0.2}O_9$ 박막의 저온결정화 공정Low Temperature Sintering Process of Sol-gel Derived Ferroelectric $Sr_{0.9}Bi_{2.1}Ta_{1.8}Nb_{0.2}O_9$ Thin Films

김영준, 김병호
고려대학교 재료공학과

Sol-gel법으로 2000 Å 정도의 두께를 가진 강유전성 $Sr_{0.9}Bi_{2.1}Ta_{1.8}Nb_{0.2}O_9$ 박막을 Pt/TiO₂/SiO₂/Si기판 위에 증착하였다. 본 실험에서는 Sr(OC₂H₅)₂, Bi(TMHD)₃, Ta(OC₂H₅)₅ 그리고 Nb(OC₂H₅)₅를 출발 물질로 사용하였으며 2-methoxyethanol을 용매로 사용하였다. UV 노광과 급속열처리가 SBTN 박막의 구조와 전기적 특성에 어떤 영향을 주는가를 연구하였다. UV 노광과 급속열처리를 한 후에 650°C 열처리한 SBTN 박막의 3 V와 5 V 인가 전압하에서의 잔류분극값은 각각 8.49와 11.94 μC/cm²이었다.

BaTiO₃ 및 PbTiO₃의 첨가가 Pb(Zn_{1/2}W_{1/2})O₃의 Perovskite상 생성과 유전특성에 미치는 영향Effects of BaTiO₃ and/or PbTiO₃ Substitution on Perovskite Formation and Dielectric Properties of Pb(Zn_{1/2}W_{1/2})O₃

이봉호, 조승현, 김남경
경북대학교 무기재료공학과

Pb계 복합 perovskite 조성 중에서 Pb(Zn_{1/2}W_{1/2})O₃[PZW]는 antiferroelectric Pb(Mg_{1/2}W_{1/2})O₃와 유사한 구성이나 허용인자와 전기음성도차를 고려할 때 perovskite상의 형성이 어려우며 이에 따라 perovskite상 생성에 대해 아직 문헌보고 되어 있지 않은 실정이다.

본 연구에서는 PZW에 허용인자와 전기음성도차를 높이기 위해 A자리에 Ba 및 Pb를 그리고 B자리에 Ti를 동시에 순차적으로 치환하여 perovskite상의 안정화를 피하였다. 즉, (1-x)Pb(Zn_{1/2}W_{1/2})O₃-xBaTiO₃와 (1-y)Pb(Zn_{1/2}W_{1/2})O₃-y(Pb_{0.5}Ba_{0.5})TiO₃ pseudobinary계의 결정학적 변화와 유전특성을 살펴봄으로 PZW 조성에서의 perovskite상의 안정화에 대한 BaTiO₃와 PbTiO₃의 기여를 고찰하였다. 그리고 분말합성시에는 perovskite상 생성률을 높이기 위해 B자리 전구체법을 통해 하소하였고 XRD를 통해 그 결과를 평가하였다. PbO 분위기에서 휘발을 최대한 억제하여 소결을 진행하고 전극 처리 후 impedance analyzer를 통해 유전특성을 관찰하며 SEM을 통해 미세구조를 관찰하고자 한다.