

초음파분무 MOCVD법으로 증착된 PZT막에 미치는 조성비의 영향

Effect of Composition Ratio on the Properties of PZT Films Made by MOCVD Using Ultrasonic Nebulization

김선일, 이춘호
계명대학교 재료공학과

PZT 강유전체 박막은 우수한 초전, 압전, 전기광학적 특성으로 많은 소자에 적용되고 있다 이러한 특성들은 PZT막을 이루는 조성에 의해서 많은 영향을 받는다 특히, 전기적특성에 있어서 Zr/Ti 조성비는 잔류분극과 항전계에 많은 영향을 미친다 이에 Pb/Zr+Ti와 Zr/Ti의 조성비에 따라 변화되는 PZT 박막의 특성에 대해서 연구하였다 초음파분무 MOCVD법으로 다양한 조성을 가지는 PZT 강유전체 박막을 저온에서 증착하였고, 조성비의 변화를 최소화하고 증착된 PZT 박막의 결정화를 위해 RTA 후열처리를 하였다 Pt 전극은 RF sputtering 법으로 증착하였으며, MgO박막은 전자빔 증착법으로 증착되었다 XRD, SEM으로 다양한 조성을 가지는 PZT막의 결정성과 미세구조를 알아보았으며, 전기적특성으로는 P-E, C-V, I-V 특성을 조사하였다

PLD를 이용한 ZnO/SiC/Si(001) 이종 접합 에피 박막의 제조와 구조적 특성 평가

Formation of ZnO/SiC/Si Heteroepitaxial Thin Films Using Pulsed Laser Deposition and their Structural Characterization

유창준, 심연아, 문종하, 김상섭, 김진혁
전남대학교 신소재공학부

최근 차세대 발광소자 재료로 주목받고 있는 ZnO 박막을 SiC 버퍼층을 이용하여 Si(001) 기판 위에 성장시키고, SiC 버퍼층의 두께와 챔버내 산소압력변화가 ZnO 박막의 미세구조와 발광특성에 미치는 영향을 조사하였다. SiC 버퍼층은 화학기상증착법(CVD)을 이용하여 1300°C에서 70 - 970 nm 두께로 성장시켰고 ZnO 박막은 펄스레이저증착법(PLD)을 이용하여 챔버내 산소압력을 0.5 - 500 mTorr로 변화시키면서 600°C에서 제조하였다. 이렇게 제조된 박막을 XRD, AFM, FE-SEM, TEM, HRTEM을 이용하여 결정성 및 미세구조를 분석하였고 PL을 측정하여 ZnO 박막의 발광특성을 조사하였다. SiC 버퍼층의 두께변화는 ZnO 박막의 미세구조 변화에 무관하고, ZnO 박막 증착시 챔버내 산소압력 증가에 따라 ZnO 박막의 결정성은 향상되다가 산소압력이 50 mTorr 이상이 되면 오히려 감소함을 알 수 있었다 ZnO 박막은 산소 압력이 5 mTorr에서 가장 좋은 막질을 보여주었고 이때 [010](001)ZnO||[110](001)SiC||[110](001)Si의 에피관계를 얻었다 이렇게 제조된 이종 접합 에피 ZnO 박막의 PL결과는 375 nm 파장의 발광특성을 보여주었다