

【TP-13】

ALD 방법에 의한 ZnO 박막의 성장

조원태, 성기환, 안기석, 정택모, 김윤수
한국화학연구원, 박막재료연구실

ZnO는 3.36 eV의 넓은 에너지띠 간격을 가지는 반도체 물질로서 단파장 광전소자, 가스센서, 태양 전지 등의 광범위한 응용을 가지고 있다. Atomic Layer Deposition (ALD) 방법은 산화물 박막이나 질화물 박막 증착이 용이하고, 박막의 균일성이 우수하고 두께를 용이하게 조절할 수 있고, 증착 온도가 상대적으로 낮다는 장점이 있다.

본 실험에서는 MeZnOiPr (MZI)과 H₂O를 선구 물질로 사용하여 ALD 방법으로 ZnO 박막을 Si와 유리 기질 위에 증착하였다. 기질 온도, MZI 펄스 시간, ALD cycle 수 등의 변수에 따른 박막 두께의 변화 등을 ellipsometer로 측정하여 ALD 반응 공정을 확인하였다. 또한 각각의 기질 온도에서 형성된 박막과 열처리한 박막의 XRD, AFM, XPS, SEM, PL, resistivity 측정을 통하여 증착된 박막의 구조적, 광학적, 전기적 특성을 분석하였다.