

원자층 증착법을 이용한 황화카드뮴 박막 형성

고창현, 한상섭, 조순행, 김종남*
한국에너지기술연구원 분리공정연구센터
(jnkim@kier.re.kr*)

황화카드뮴 (CdS)은 밴드갭이 2.482 eV이며 직접전이를 일으키는 II-VI족 반도체이다. 따라서 태양 전지와 같은 다양한 광학적 응용에 이용되고 있다. CdS의 형성방법은 회분식 화학 박막 형성법, 전기 화학적 방법 등이 있으며 공통적으로 수용액 상에서 막을 형성한다. 본 연구에서는 기질 표면에 기체 상으로 전구체들이 공급되는 원자층 증착법을 이용해서 CdS 박막을 형성하였다. 카드뮴 전구체로는 다이메틸카드뮴 (DMCd, $\text{Cd}(\text{CH}_3)_2$)를 사용하였고 황 전구체로는 황화수소 (H_2S)를 사용하였다. 반응온도가 250°C 이하에서는 DMCd의 반응성이 떨어져서 CdS 형성이 제대로 이루어지지 않았으며 300°C 이상에서 형성되었다. CdS의 증착속도는 0.61Å/cycle 이었다. 단면 TEM, XRD를 통해서 CdS는 비정질임을 확인하였다.