

'진공 원자층 증착' 공정을 적용한 염료감응형 태양전지의 효율 개선 연구

강고루^{1,3}, 신진호^{1,4}, 차덕준³, 고문규⁴, 강상우¹, 김진태¹, 윤주영¹, 심승교², 남정은²

¹한국표준과학기술원(KRIS), ²대구경북과학기술원(DGIST), ³군산대학교, ⁴건양대학교

염료 감응형 태양전지는 기존 Si 기반 PN접합 무기 태양전지에 비해서 경제적이다. 하지만 그 에너지 변환 효율은 아직까지 세계 최고 수준이 10%밖에 도달하지 못하였다. 그래서 다양한 방식의 효율개선 연구가 활발히 진행되고 있는 실정이다. 본 연구에서는 진공원자층증착(ALD)를 이용하여 Core-shell 구조의 TiO₂층 위에 아주 얇고 균일한 Al₂O₃ (알루미나) 산화막을 입혔다. 이를 통해서 염료감응형 태양전지의 에너지 변환 효율을 향상시켰다. 본 연구에서는 진공원자층증착(ALD)기술을 이용한 Al₂O₃ (알루미나) 산화막의 증착조건에 따른 염료감응태양전지의 효율 개선 매커니즘에 대해서 고찰하였다.

Keywords: 진공원자층증착, ALD, 염료 감응형 태양전지, DSSC, Al₂O₃, 알루미나, Core-shell