

TW-P008

AlTiO 선택적 투과막의 광학적 특성 개선

정소운¹, 방기수¹, 임정욱², 이승윤^{1*}

¹한밭대학교 응용소재공학전공, ²한국전자통신연구원

태양전지 기술은 우주 항공에서부터 핸드폰과 같은 소규모 가전 시설에까지 폭 넓게 사용되고 있다. 현재 태양전지 기술은 기존의 화석 에너지에 비해 효율 측면에서의 열세함으로 인해 변환 효율을 높이는 연구가 진행되고 있다. 태양전지의 기본 구조에서 고반사막을 대신하여 선택적 투과막을 채용하면 적외선 영역은 광흡수층으로 재반사시키고 가시광선 영역은 선택적으로 투과시킬 수 있기 때문에 태양전지의 변환 효율을 높임과 동시에 채광에 유리한 투명 태양전지를 얻을 수 있다.

본 연구에서는 반응성 분위기에서 AlTi 단일 타겟을 스퍼터링하여 유리 기판 위에 AlTiO 선택적 투과막을 형성하고 광학적 특성을 평가하였다. 기존의 연구에서 스퍼터링으로 형성한 AlTiO 선택적 투과막은 가시광선 영역에서 약 30%의 비교적 높은 반사율을 나타내었다. 이번 연구에서는 광학 두께를 조절함으로써 가시광선 영역에서 반사율이 평균 20% 이상 감소하고 적외선 영역에서 약 30% 이상의 반사율을 나타내는 선택적 투과막을 형성한 결과를 보고한다.

This work was supported by New and Renewable Energy Development Program of the Korea Institute of Energy Technology Evaluation and Planning (KETEP) grant funded by the Korea Government Ministry of Knowledge Economy.(2010T100100749)

Keywords: reactive sputtering, anti-reflecting coating, highly reflective layer, selective transmitting layer, AlTiO