

비진공 습식공정을 이용한 CIGS 나노 입자 합성 및 Annealing 효과

이효상, 박진호*
영남대학교 화학공학과
(chpark@ynu.ac.kr*)

CuInGaSe₂ (CIGS) 태양전지는 높은 효율을 내는 박막 태양전지 중의 하나이다. CIGS는 높은 흡광계수, 1.2 eV의 적절한 밴드갭, 우수한 전기광학적 안정성 등 많은 장점을 가진다. CIS계 태양전지의 가격 경쟁력 감소 원인 중의 하나로 진공 공정을 들 수 있다. 일반적으로 CIGS 태양전지의 광 흡수 층은 동시 증발법 또는 sputtering + selenization 법으로 제조되는데 이들은 진공 공정으로 고가의 장비와 많은 에너지를 소모하게 된다.

본 연구에서는 습식공정을 이용하여 CIGS 태양전지 흡수 층 물질을 합성하였다. CuCl, InCl₃, GaCl₃, Se을 Precursor로 사용하고, Alcohol, Amine계 용매를 사용하여 비교적 저온 상태에서 합성을 진행하였다. 합성된 CIGS 나노 입자는 Alcohol계 용매에 분산시켜 에어스프레이 방식으로 증착시켰다. 입자의 특성은 XRD, SEM, XRF를 통하여 확인하고, 광학적 특성은 PL로 조사하였다. 또한 Annealing을 통하여 CIGS입자의 결정도가 향상됨을 확인하였다.

본 연구는 2010년도 지식경제부의 재원으로 한국에너지기술평가원(KETEP) 에너지인력양성사업(No. 20104010100580)의 지원을 받았습니다.