

## Hot injection법을 이용한 CIS 나노입자 합성 및 특성 분석

이동욱, 최영우, 용기중\*  
포항공과대학교 화학공학과  
(kyong@postech.ac.kr\*)

탄화수소 기반의 기존 에너지를 대체하려면 환경 무해성은 물론, 제조단가, 설치·유지비용에서 경쟁력을 갖춰야한다. 기존 벌크형 태양전지를 대체할 수 있을 것이라 기대되는 화합물 박막 태양전지 중 CIS계 태양전지는 효율대비 제조단가가 낮고 광학적 특성이 우수하여 최근 크게 주목 받고 있다. 그러나 동시증발법, 스퍼터링 등 기존의 고온, 진공 기반 공정방식은 제조단가 및 원료 사용 효율 등에서 한계가 있다. 따라서 저비용 생산을 위해서는 저온, 상압 공정을 이용하여 CIS 광흡수층을 제조할 수 있어야한다.

본 연구에서는 다성분계 화합물 반도체인 CIS계 광흡수층을 제작하기 위해 나노입자를 이용하여 잉크를 제조하고 이를 유리기판 위에 프린팅하는 공정을 고안하였다. amine계 용매와 hot-injection법을 이용하여 수십nm 크기의 구형 나노입자를 합성하고 SEM, XRD, TEM, 광투과도 분석을 통해 태양광흡수층 적합성을 평가하였으며, 이를 잉크화하여 상압, 상온에서 성막함으로써 공정비용을 절감할 수 있는 기술을 개발하는 데에 초점을 두었다.