

분무열분해 공정으로 다공성 TiO_2 합성 및 DSSC 전극 응용

임미자, 정경열*, 김진민, 이아름¹, 소원옥¹, 문상진¹, 강운찬²
공주대학교; ¹한국화학연구원; ²건국대학교
(kyjung@kongju.ac.kr*)

태양에너지를 전기에너지로 바꾸는 태양전지 기술은 많은 이들의 관심과 주목을 받고 있다. 염료감응태양전지(DSSC)는 실리콘 태양전지에 비해 낮은 제작비용, 투명성과 다양한 색깔 구현 등 많은 장점들이 있다. 그러나 현재 시장을 점유하고 있는 결정 및 비정질 실리콘 태양전지에 비해 상대적으로 효율이 낮다. 이를 극복하기 위한 소재기술 개발은 DSSC 연구의 중심에 있다. DSSC의 전극으로 티타니아가 가장 널리 연구되고 있는데 빛의 전환 효율을 높이기 위해 입자의 크기 및 기공 구조, 그리고 전극의 구조를 변화시키는 연구가 활발하다. 높은 효율을 얻기 위해서 티타니아 입자는 높은 표면적으로 염료를 가능한 많이 흡착해야 하며 보다 높은 에너지의 파장을 이용하기 위해 전극소재의 높은 밴드 갭이 요구된다. 이에 본 연구에서는 나노 입자를 이용하여 마이크론 크기로 메조기공을 가지는 티타니아 입자와 금속산화물을 도핑시킨 티타니아 입자를 분무열분해 공정을 이용하여 제조하여 합성조건과 분말특성에 따른 DSSC 전극특성 조사하였다.