

분무열분해 공정에 의해 YAG:Ce 형광체 합성 및
DSSC의 TiO₂ 전극층 구조 개선

임미자, 정경열*

공주대학교

(kyjung@kongju.ac.kr*)

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 위해 세계적으로 많은 연구자와 기업들의 집중적인 연구가 행해지고 있다. DSSC의 효율에 가장 큰 영향을 주는 것은 광전극 특성이다. 높은 효율을 얻기 위해서 TiO₂ 전극 표면에 염료를 많이 흡착시켜 유입되는 빛을 가능한 많이 활용할 수 있어야 한다. 티타니아 전극 층의 구조를 개선하여 광산란을 증가시켜 DSSC 효율을 향상시킨 연구가 많이 진행되었다. 현재 나노미터 크기의 티타니아가 가장 우수한 전극물질로 알려져 있다. 하지만 빛의 산란을 유도하는 측면에서 나노 입자보다는 다공성 서브마이크론 크기의 입자가 유리하다. 염료는 가시광선 중 특정한 파장의 빛을 잘 흡수함으로써 태양빛을 받아 전자를 발생시키는 태양전지의 주재료이다. 본 연구에서는 분무열분해 공정을 이용하여 서브마이크론 크기의 티타니아 그래놀과 YAG:Ce 형광체를 합성하고 광산란 첨가물로 활용하여 빛의 이용 효율을 증대시키는 연구를 수행하였다.