표면 개선된 ZnO 나노와이어 대체 염료감응형 태양전지의 제작 및 특성 연구

서영미, 김정현*
서울시립대학교 화학공학과
(jhkimad@uos.ac.kr*)

염료감응형 태양전지는 약 십여년 전 이산화 티타늄 나노입자를 이용하여 최고효율인 약 11%에 도달한 이래로 개선된 효율을 보여주지 못하고 있다. 이에 대해 새로운 나노구조의 응용에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다. 그 중에서도 산화아연 나노구조는 결정상 나노구조로의 제조가 용이하고, 이산화 티타늄과는 비슷한 전기적 성질을 띠면서도 입자수준에서 훨씬 높은 전자이동도를 갖는 것으로 알려져 있다. 하지만 이러한 장점에도 불구하고 산화아연은 산성을 띠는 염료 또는 전해질과 반응을 일으켜 효율을 떨어뜨리기 때문에 염료감응형 태양전지에서는 낮은 효율을 보여주어 왔다.
이에 대해 본 연구에서는 산화아연 나노와이어의 표면 개선을 통해 산화아연이 갖는 단점을 보완하고, 이를 이용하여 제작된 염료감응형 태양전지의 광학적 특성변화를 UV, FE-SEM 등을 통해 분석하였다.