

### Electrodeposition을 이용하여 $\text{TiO}_2$ active layer의 표면을 향상시킨 염료감응형 태양전지

장강일, 김정현\*  
서울시립대학교  
(jhkimad@uos.ac.kr\*)

기존의 염료감응태양전지는 다공성  $\text{TiO}_2$  active layer를 사용함으로써 전도성 기판인 FTO와 전해질이 접촉하면서 recombination 현상을 일으키는 문제가 있었다. 그렇기 때문에 recombination 현상을 방지하지 않으면 염료감응태양전지의 효율은 감소 할 수 밖에 없는 이유가 되기 때문에 중요성을 인지 할 수 있다. 이런 recombination 현상을 방지하는 방법에는 여러 가지가 있지만 대표적으로 많이 사용되는 방법은 blocking layer를 이용 하는 것이다. blocking layer는 FTO 기판과 전해질의 접촉을 막아주는 역할을 한다. blocking layer 형성 방법에는 여러 방법이 있다.

screen printing, sputtering, spin coating 등이 있다. 하지만 이 방법들은 가격적인 부분, 대면적화 부분, 형성시간 부분 등에서 단점을 보인다. 이런 단점들을 보완 하고 여러 장점을 가진 electrodeposition 방법을 blocking layer 형성에 도입하여 다른 blocking layer와 차이점을 두었다. electrodeposition 방법은 빠른 형성 시간과 조밀한 표면형상을 가지는 장점이 있다. 실험에서 걸어주는 voltage 와 시간을 조절함으로써 blocking layer의 최적의 두께를 조절 할 수 있다. 또한  $\text{TiO}_2$  active layer 형성 이후에 electrodeposition 방법을 시행하면  $\text{TiO}_2$  입자사이의 연결을 좋게 해 주는 효과가 있어 전기적 물성이 더 향상됨을 확인 할 수 있었다.