

### Enhancement of TiO<sub>2</sub> electrodes with various acid treatments

서영미, 방혜민, 유정림, 김정현\*  
서울시립대학교  
(jhkimad@uos.ac.kr\*)

최근 화석 연료가 고갈되어 감에 따라, 태양에너지를 이용하며 제작 단가가 낮고 재사용이 가능한 DSSC에 대한 관심이 날로 높아지고 있다. 하지만 기존의 실리콘을 이용한 태양전지에 비해 DSSC의 효율은 아직 현저히 낮은 수준이다. 이러한 단점을 극복하기 위해서는, TiO<sub>2</sub> 나노입자의 표면적에 따른 염료 흡착량을 조절하고, Dye/TiO<sub>2</sub>/전해질 간 계면에서의 전자재결합을 방지하는 것이 중요하다. DSSC의 효율을 향상시키는 방법들 가운데 하나인 산처리 방법은 나노입자에 극성을 부여하고 입자간 반발력을 높여 표면적을 증가시키는 효과를 가지며, 특히 CH<sub>3</sub>COOH과 같이 카르복시기를 가진 산은 TiO<sub>2</sub> 나노입자와 결합하여 전해질과의 전자재결합을 방지하는 역할을 한다. 본 연구에서는 TiO<sub>2</sub> film에 HCl과 CH<sub>3</sub>COOH를 이용하여 산처리를 하였고, 그에 따른 효과를 여러 가지 방법으로 알아보았다. 표면적 증가 효과를 확인하기 위해 Scanning Electron Microscopy(SEM) 및 UV-visible spectroscopy를 이용하여 TiO<sub>2</sub> film의 염료(N719) 흡착량을 분석하였고, 전지의 효율 및 저항은 Solar Simulator AM1.5G filter와 Electrochemical Impedance Spectroscopy(EIS)를 통해 분석하였다.