

Nb가 도핑된 메조포러스 TiO₂의 합성 및 태양전지 blocking layer로의 적용

노수, 김민준, 김재엽[†]
호서대학교 화학공학부
(jykim17@hoseo.edu[†])

규칙적이고 균일한 기공구조를 지니는 메조포러스 소재는 1992년 Mobil사에서 처음 개발한 이후 높은 기공도, 넓은 표면적 등의 장점으로 인해 광촉매, 태양전지, 센서, 이차전지 등의 소재로 활발히 연구되어왔다. 특별히, 규칙적인 기공구조의 메조포러스 TiO₂의 경우 블록 공중합체 (block copolymer)를 템플레이트 (template)로 활용하여 합성할 수 있다. 본 연구에서는 sol-gel 반응과 evaporation-induced self-assembly (EISA) 방법을 활용하여 Nb가 도핑된 메조포러스 TiO₂를 합성하였다. 특별히 Nb의 도핑에 의해 메조포러스 TiO₂의 표면적, 기공구조, 전도도 등의 변화를 관찰하였다. 또한, 양자점감응 태양전지의 blocking layer로 활용하였을 때 보이는 효과를 관찰하였다. Nb 도핑에 의한 전도도 및 기공구조의 변화가 태양전지 광전특성에 미치는 영향을 분석하였다.