

태양 전지용 TiO₂ 나노입자의 마이크로웨이브 소결 효과

정수권, 곽경환, 김정현*
서울시립대학교 화학공학과
(jtkimad@uos.ac.kr*)

현재 염료 감응형 태양전지는 기존 실리콘 계열의 태양전지에 비해 제작방법이 간편하고 제조 단가가 저렴하여 많은 연구가 진행 되고 있다. 염료 감응형 태양전지의 주 연구 테마는 TiO₂ 전극, 염료 (dye), 그리고 전해질 부분이 있다. TiO₂ 전극은 전자의 효과적인 이동을 위하여 소결을 통해 3차원 구조의 네트워크가 요구된다. 일반적인 TiO₂ 전극 소결은 전기 저항을 이용한 고온의 열처리를 이용한다. 하지만 최근에는 소결시간을 단축시키고 에너지 소모를 감소시키기 위하여 마이크로웨이브를 이용한 소결 연구가 시도 되고 있다. 본 연구에서는 TiO₂ 전극의 마이크로웨이브 소결을 염료 감응형 태양전지에 적용하기 전, TiO₂ pellet (Degussa P-25)을 통하여 3차원 구조 및 상변화, 비표면적 값의 변화를 관찰하고자한다. 고온 열처리를 이용한 소결은 450°C에서 30min 동안 소결 하였고, 마이크로웨이브 소결 시에는 마이크로웨이브 조사 시간과 power를 조절하여 소결 하고자 한다. 이 두 가지 소결 방법을 이용하여 TiO₂ pellet을 소결시킨 후, BET, XRD, SEM 분석 장비를 이용하여 비표면적의 변화 및 상변화 그리고 3차원 구조 형태를 파악 하고자 한다.