

수열합성된 산화아연 나노막대의 선택적 용해 메커니즘

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

ZnO는 nanorod, nanotube, nanoflower 등 다양한 나노구조 합성이 가능한 금속산화물로, 각각의 나노구조가 서로 구별되는 특성을 갖기 때문에 많은 주목을 받아왔다. 또한 3.37eV의 비교적 넓은 밴드갭과 60meV의 비교적 큰 exciton binding energy로 광촉매, 광센서 등의 분야에서 다양하게 응용되고 있다. 본 연구에서는 간단하면서도 대량 생산이 가능한 90-95°C의 저온 수열 합성 방법을 통해 hexagonal wurtzite 형태를 가지는 ZnO nanorod를 합성하였다. 합성된 ZnO nanorod(NR)는 Vayssieres 연구팀(2001)에 의해 발견된 바와 같이 평형에 이르면 수용액 내에서 선택적으로 용해되어 nanotube(NT) 구조가 되는데, 이러한 현상은 NR/NT간의 매우 손쉬운 전환 및 합성을 의미한다. 본 연구에서는 ZnO의 용해 현상을 여러 가지 기재 조건에서 관찰하여 FE-SEM, UV-vis spectrometer 등을 통해 구조 및 광 특성을 분석하고, HR-TEM, CAICISS 등을 통해 가장 큰 요인으로 주목되는 표면 극성을 분석하여 용해 현상의 메커니즘을 규명하고 전체적인 개략도를 제시하였다.