

## Study on the Growth Mechanism and Percolation Network of Vanadium Pentoxide Nanowire

박성준\*, 장유진<sup>1</sup>, 김규태<sup>1</sup>, 하정숙  
고려대학교 화공생명공학과; <sup>1</sup>고려대학교 전기공학과  
(geolunar@hanmail.net\*)

반도체 나노선은 벌크 상태와는 다른 전기적, 광학적, 기계적 성질을 갖는다. 이러한 나노선의 특성을 활용해 기존과는 다른 특성을 지닌 여러 가지 소자를 만들 수 있을 것으로 기대하여 이 분야의 연구를 활발히 진행해 왔다. 현재 나노선중에 가장 많이 연구하는 탄소나노튜브는 키랄리티(chirality)에 따라 구조 및 전기적 특성이 달라지는데 이를 제어하는 것과 제조시에 직경을 일정하게 유지하는 것이 어렵다. 그에 따라 여러 가지 나노선의 대안으로 황화텅스텐 나노선, 실리콘 나노선과 산화바나듐 나노선 등이 연구되어 지고 있다. 본 연구에서는 그 중에서도 바나듐 산화선은 비교적 일정한 구조를 지니고있다는 점에서 연구 대상으로 정하고, 이를 용액속에서 형성(Sol-Gel Process)한 뒤에 이의 구조적, 전기적, 광학적 특성을 조사하였다. 산화바나듐 나노선을 합성한 후 반응 시간에 따른 나노선의 길이 변화를 AFM으로 측정함으로써, 나노선의 성장 속도 및 메커니즘을 이해하고자 하였다. 또한 나노선의 성장에 따른 광학적 특성을 UV absorbance와 Photoluminescence(PL)를 측정하여 조사하였다. 이와 함께, 나노선의 성장에 따른 전기전도도를 측정하여 용액 속에서의 나노선 성장에 대한 이해를 도모하였다. 바나듐 산화선의 구조 제어는 안정적인 나노 구조 소자 구현에 기초가 될 것으로 기대된다.