

원자층 증착법 및 주형합성법을 이용한 정렬된 황화아연 나노튜브 제조 최적화

고창현*, 박성열, 장보운, 이정철, 김종남
한국에너지기술연구원
(chko@kier.re.kr*)

나노구조의 반도체는 물리적, 화학적 특성이 벌크구조의 반도체에 비해서 달라지므로 많은 관심을 끌고 있다. 기존의 다양한 합성법에 의해서 나노입자, 나노선, 나노튜브, 나노리본과 같은 다양한 구조의 나노구조 반도체들이 제조되었다. 하지만 구체적인 응용을 위해서는 개별적인 나노구조 반도체들의 합성뿐만 아니라 나노구조 반도체들을 집합적으로 배열할 수 있는 기술이 필요하다. 이를 위한 기초실험으로 주형합성법과 원자층 증착법을 도입해서 정렬된 황화아연 나노튜브를 제조하였다. 주형으로는 나노기공이 일정하게 형성된 양극산화된 알루미늄산화물을 사용하였으며 주형인 나노기공 내부까지 반도체인 황화아연을 형성시키기 위해서 원자층 증착법을 이용하였다. 원자층 증착법의 공정조건에 따라서 황화아연이 기공 내부까지 형성되는 정도가 달라졌다. 주형을 제거한 후 주사전자현미경, 투과전자현미경을 이용해서 황화아연 나노튜브의 개별적인 구조 및 정렬된 형태를 확인하였다.