

니켈 촉매를 이용한 비정질 실리콘 나노선의 성장 및 특성 연구

이승현, 김태운, 김근영, 남기석*

전북대학교 화학공학부

(nahmks@moak.chonbuk.ac.kr*)

본 연구는 니켈 촉매를 이용하여 비정질 실리콘 나노선을 성장하였다. E-beam evaporator를 이용하여 Ni 촉매를 Si (100) 기판 위에 증착한다. 니켈이 증착된 기판은 아세톤, 에탄올, 증류수를 이용하여 세척한다. 세척된 기판은 RF-CVD (radio frequency chemical vapor deposition) 반응기에 장착 한 후 rotary vacuum pump를 이용하여 반응기의 압력을 $\sim 10^{-3}$ 까지 감압한 후 실험을 진행하였다. 성장 온도, 성장 시간, 니켈층의 두께를 실험 변수로 하였다. Si 나노선은 직경이 약 30 nm이고 길이는 수 μm 로 성장되었다. 또한 성장된 Si 나노선은 비정질임을 확인하였다. 성장된 Si 나노선의 표면 현상은 전계방출 주사 전자 현미경 (FE-SEM)을 이용하였고, Raman과 전자 투과 현미경 (TEM)을 이용하여 결정성 및 결정 구조를 확인하였다. 또한 probe station을 이용하여 성장된 나노선의 전압-전류를 측정하였다.