

NT-P004

Raman Study of Individual InGaAs Nanowires

김한울¹, 노희석¹, 이은혜², 배민환², 송진동²

¹전북대학교 물리학과, ²한국과학기술연구원 광전융합시스템연구단

성장 길이 방향으로 조성비가 점차 바뀌는 $\text{In}_x\text{Ga}_{1-x}\text{As}$ 나노와이어에 대한 라만 산란 연구 결과를 보고한다. Si 기판 위에 Au 입자를 뿌린 후에 이를 촉매로 하여 molecular beam epitaxy 방법을 이용하여 InGaAs 나노와이어를 성장시켰다. 투과전자현미경 실험 결과에 의하면 InGaAs 나노와이어의 길이는 약 3~5 μm , 두께는 약 20~50 nm 정도였다. 성장 길이 방향으로 조성비의 변화를 연구하기 위해서 나노와이어에 대한 공간 분해된 라만 산란 실험을 수행하였다. 실험 결과 나노와이어의 길이 방향으로 InAs-like transverse optical (TO) phonon 에너지와 GaAs-like TO phonon 에너지의 변화가 있었으며 이를 통해 성장 길이 방향으로 In과 Ga의 조성비의 변화가 있음을 알 수 있었다. 각각의 광학 포논 에너지에 대한 분석을 통해 조성비의 변화에 대한 정량적인 수치를 얻을 수 있었다.

이 연구는 2012년도 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 기초연구사업 지원을 받아 수행된 것임(과제번호: 2012-007434).

Keywords: InGaAs, 나노와이어, 라만 산란