

## 【NP-12】

### 질소 도핑에 의한 탄소나노튜브의 구조 변화

김윤희, 양지훈, 이영진, 신용숙, 하병호, 박성렬\*, 김현숙, 박종운  
성균관대학교 물리학과, \*나노튜브 및 나노복합구조 연구센터

본 연구에서는 질소를 넣지 않고 합성시킨 탄소나노튜브와 질소를 넣어서 합성시킨 탄소나노튜브의 구조를 비교하여 질소가 도핑 된 탄소나노튜브의 구조 변화를 관찰하였다. Si(100)기판 위에 sputter를 이용하여 완충층인 TiN과 촉매층인 Ni를 증착 시킨 후, MPECVD(Microwave plasma enhanced chemical vapor deposition)법으로 탄소나노튜브를 성장시켰다. H<sub>2</sub> 와 CH<sub>4</sub> 을 8:1로 혼합한 가스를 사용하여, 650℃에서 1000W의 플라즈마 세기로 탄소나노튜브를 합성하였다. 질소 도핑에 의한 탄소나노튜브 구조 변화를 알아 보기 위하여 N<sub>2</sub> 30sccm 첨가시켜 합성하였다. 성장된 탄소나노튜브의 구조는 SEM(Scanning Electron Microscopy), TEM(transmission electron microscope)으로 관찰하였다. SEM 측정 결과 질소를 넣어서 성장시킨 나노튜브의 길이는 질소를 넣지 않았던 나노튜브의 길이의 약 1/2배정도 임을 관찰 할 수 있었다. TEM 측정 결과 질소를 넣지 않았던 나노튜브는 결함(defect)없이 깨끗한 wall이 형성된 반면, 질소를 넣어서 성장시킨 나노튜브는 대나무(bamboo)구조를 갖는 형태임을 관찰 할 수 있었다.

본 연구는 2002년도 과학기술부의 원자력연구개발 중장기계획사업(M20203290037 -02A0 907-00120)과 성균관대 나노튜브 및 나노복합구조연구센터(CNNC)를 통한 과학재단의 SRC 연구비 지원으로 수행되었다.