

## 【T-14】

# Structural properties of the carbon nanotubes by the initial transition metal nucleation

서진우, 양지훈, 이기욱, 이인화, 문상현, 박종윤  
성균관대학교 물리학과 나노물리연구실

현재 보고된 바에 의하면, 탄소나노튜브의 구조적 특성은 천이금속의 평탄화에 가장 큰 영향을 받는다. 천이금속 두께와 기판의 온도에 따른 핵의 크기, 식각가스와 식각시간에 따른 균일성 및 밀도 등을 변화시켜 탄소나노튜브의 성장 형태를 조사하였다. 천이금속의 평탄화에 따른 탄소나노튜브의 구조적 특성을 알아보기 위해서 Si(100) 기판 위에 RF - 마그네트론 스퍼터링을 이용해 천이금속(Ni)을 각각 300Å, 50Å을 증착하였다. 화학기상증착(PE-HF-CVD) 방법을 이용하여 기판온도 200°C ~ 700°C 사이에서 식각가스( $NH_3$ )양과 식각시간을 변화시켜 핵을 생성하였으며, 각각의 조건에 따라 생성된 핵 위에서 탄소나노튜브를 성장 시켰다. 주사 전자현미경(SEM)을 통하여 성장조건에 따라 생성된 핵의 평탄화와 성장된 탄소나노튜브의 크기, 밀도, 균일성 등을 조사하였다. 고 분해능 투과전자현미경(HRTEM)을 사용하여서 탄소나노튜브의 구조적 특성을 분석하였다.

초기 핵 생성에 있어서 핵의 평탄화가 식각가스( $NH_3$ )양과 식각시간에 의존한다는 것을 알 수 있었으며, 특히 초기 핵의 밀도를 제어하여 탄소나노튜브의 밀도를 제어할 수 있었다.