

## 【포스터 : 나노08】

### 촉매 금속의 플라즈마 에칭 정도에 따른 탄소나노튜브의 성장특성

문상현\*, 양지훈\*, 이영진\*, 이인화\*, 김윤희\*, 하병호\*, 윤순일\*, 박종윤\*, 유지범\*\*

\* 성균관대학교 물리학과, \*\* 성균관대학교 재료공학과

본 연구에서는 탄소나노튜브의 성장온도, 압력, 반응가스량, 플라즈마 파워를 고정시킨채 에칭 시간을 변경하여서 성장된 탄소 나노튜브의 특성을 연구 하였다. Si(100) 기판 위에 sputter를 이용하여 Ni를 30nm 증착 시킨 후 HF-PECVD( Hot Filament Plasma Enhanced CVD)법으로 에칭 가스로 NH<sub>3</sub>를 사용하여 C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>를 반응용기 내에 주입하기 전에 플라즈마 에칭 시간에 따른 수직 성장된 탄소 나노 튜브의 직경 변화 및 밀도 변화 등을 평가하였다.

NH<sub>3</sub>에 의한 성장전 etching 시간은 0초에서 10분까지 30초 단위로 etching 시간에 변화를 주었다. etching 후 C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>를 주입하여 10분간 성장시키었다. plasma etching 정도에 따른 carbon nanotubes의 성장특성을 SEM으로 분석 평가 하였다. 분석 결과 성장전의 etching시간의 조절이 carbon nanotubes의 density 및 diameter에 큰 영향을 주지 못함을 알수 있었다.

특히 성장 전 10분 etching 결과 Si(100) 위에 증착된 Ni이 모두 etching되어 carbon nanotubes가 성장되지 않았음을 SEM으로 확인 할 수 있었다.

따라서 성장전 NH<sub>3</sub> plasma에 의한 etching으로 carbon nanotubes의 density 및 diameter 조절은 힘든 것으로 보여진다.