

(NP-04)

Growth of carbon nanotubes on the DLC(diamond-like carbon) coated Si substrate without catalyst materials.

박미경, 이준석, 강동한, 김응범, 박홍준, 이재열, 김용
동아대학교 물리학과

실리콘 기판을 diamond suspension으로 흠집을 낸 후, RFPECVD 장치로 DLC 박막을 증착시켰다. 이러한 방법은 다이아몬드 성장에 자주 사용되는 방법으로, 본 연구에서는 탄소 나노튜브의 부분적인 성장을 연구하기 위하여 사용하였다. DLC/Si 기판위에 HFCVD 장치로 H_2 , CH_4 , Ar 분위기에서 $750^\circ C$, 40 torr의 온도와 압력에서 탄소 나노튜브를 성장시켰다.

성장된 탄소 나노튜브에 대한 FE-SEM 분석을 한 결과, diamond suspension을 사용하여 표면을 긁은 부분에서 탄소 나노튜브의 성장이 낮음을 알 수 있다. 또한, HR-TEM과 EDS 분석을 통해 본 연구에서 성장된 탄소 나노튜브가 내부에 어떠한 촉매 물질도 없는 순수한 탄소 나노튜브임을 알 수 있다. 본 연구에서는 성장 시간을 다르게 하여, DLC/Si 기판에서 합성되는 탄소 나노튜브에 대한 성장 모델을 제시한다.