

탄소나노튜브의 열적 효과에 의한 구조적 특성 연구

김현숙, 박성렬*, 양지훈, 신용숙, 박종윤

성균관대학교 물리학과, *성균관대학교 나노튜브 및 나노복합구조 연구센터

탄소나노튜브를 대량 생산 및 생산비도 저렴한 합성 방법으로 성장시키기 위해 주로 관심을 갖고 있는 CVD 공정의 하나인 RTCVD(rapid thermal chemical vapor deposition)방법을 이용하였다. 성장된 탄소나노튜브에 외부적인 열적 효과를 주어 나타나는 구조적 현상을 조사하고자 한다. Si 기판 위에 TiN buffer 층을 스퍼터링 방법으로 증착한 후, Ni의 촉매 층을 제어함으로써 최적의 탄소나노튜브를 성장하고자 하였다. 일반적으로 탄소나노튜브의 성장은 탄소질의 열분해 시 촉매 입자의 크기와 직경에 따라 탄소나노튜브의 구조에 영향이 있다고 알려져 있다. 이와 같이 성장된 탄소나노튜브의 다양한 구조에 외부적으로 열적 효과를 가했을 때 나타나는 구조적 특성 변화가 기대된다. 따라서 탄소나노튜브의 성장 상태 등을 SEM 및 Raman spectroscopy 등으로 관찰하였으며, 열처리 등으로 인한 구조적 특성도 함께 관찰하였다. 또한 탄소나노튜브의 열에 의한 효과가 다중 내부 벽(multi-wall)들 사이에 주는 영향을 TEM으로 관찰하였다.