

Ni 촉매가 코팅된 얇은 평판에서의 탄소나노튜브 합성

정남조*, 강성규, 송광섭, 이승재, 김희연, 유인수, 서용석
한국에너지기술연구원
(najeong@kier.re.kr*)

본 연구에서는 얇은 평판위에 촉매를 코팅하고 CVD 방식에 의해 탄소나노튜브를 합성하는 연구를 수행하였다. 촉매로는 Ni 촉매를 사용하였으며, 탄소 소스로는 아세틸렌과 에탄올을 사용하였다. 탄소나노튜브를 합성하기 위한 반응장치의 온도는 650-850도에서 제어되었으며, 합성 시간은 30분에서 1시간 정도로 유지하였다. 아세틸렌과는 달리 에탄올은 액체 연료로 초음파 기화 장치를 통해 기체 상태로 미립화 시킨 후 반응장치로 이송하였으며, 수소는 사용하지 않고 아르곤과 탄소 소스를 적절한 비로 혼합하여 반응장치로 공급하였다. 합성 결과 다중벽탄소나노튜브를 얻을 수 있었으며, 촉매의 함량에 따라 나노튜브의 간격을 제어할 수 있었고, 합성 시간을 조절하는 방법으로 탄소나노튜브의 길이를 제어할 수 있었다. 합성 결과는 XRD (X-Ray Diffraction), HRTEM (High Resolution Transmission Electron Microscope), FE-SEM (Field Emission Scanning Electron Microscope) and Raman spectroscopy를 이용하여 분석하였다.