

수직로를 이용한 탄소나노튜브의 합성

김태민, 최원철, 홍준용, 송우석, 박중윤*

나노튜브 및 나노복합구조 연구센터, 성균관대학교 BK21 물리연구단

(E-mail : cypark@skku.edu)

20세기에 나노미터의 극미세 영역에서 새로운 물리현상과 향상된 물질특성을 나타내는 연구결과가 보고되면서 나노기술이라는 새로운 분야가 열렸으며, 이는 곧 21세기를 선도해갈 미래의 기술로서 인식되게 되었다. 이러한 나노기술 분야 중 새로운 물질의 구현과 산업적 응용성에 있어 가장 크게 각광을 받고 있는 분야가 탄소나노튜브 분야이다.

기존의 탄소나노튜브의 합성 방법은 아크방전법과 laser ablation법, 화학 기상 증착법, 열분해법 등이 있지만 이런 방법에 의해 합성된 탄소나노튜브의 생산량이 매우 작다는 단점을 가진다. 이를 극복하기 위한 해결책으로 수직로를 이용한 합성법이 있다.[1] 본 연구에서는 수직로에서 고온의 열과 탄소 소스를 이용하여 탄소나노튜브를 합성하는 실험을 하였다. 캐리어 가스 및 반응가스로 H₂, N₂를 흘려주었고 탄소 원료는 에탄올과 ferrocene을 혼합하여 사용하였다. 반응 시 온도와 가스의 유입량, 그리고 에탄올과 ferrocene을 적절한 비율에 따른 CNT(carbon nanotube)의 형상과 결정성을 SEM, Raman 분석 및 HR-TEM으로 확인하였다.

[참고문헌]

1. Ya-Li Li, Ian A. Kinloch, and Alan H. Windle. *Science* **304**, 276 (2004)