

## 【T-12】

### Ferrocene 열분해에 의한 다중벽 탄소나노튜브의 대량합성

류승철, 이태재, 김근희, 이철진, 조영래\*, 이진호\*, 조경익\*  
군산대학교 전자정보공학부, ETRI 회로소자기술연구소 FED소자팀\*

최근에 극미세 영역에서의 나노과학기술이라는 새로운 영역이 태동하게 되면서 탄소나노튜브에 대한 연구결과들이 보고 되고있다. 나노과학기술 분야 중에서도 탄소나노튜브는 새로운 물질특성과 고유한 물리적, 화학적, 기계적, 전기적 특성이 우수하여 각종 전자방출원 및 디스플레이, 수소 저장 연료전지, 전자파차폐, 고기능 복합체 등의 다양한 응용분야에서 좋은 가능성을 예상하고 있다.

이러한 탄소나노튜브의 합성방법에는 전기방전법, 레이저증착법, 열분해증착법, 열화학기상증착법, 플라즈마화학기상증착법, 기상합성법 등이 있다. 이 가운데서 기상합성법을 이용한 탄소나노튜브 합성 방법은 기존의 열화학기상증착법, 레이저증착법, 전기방전 방법과는 달리 탄소나노튜브를 대량 합성 할 수 있는 방법으로 크게 기대되고 있다.

본 연구에서는 반응가스를 각각 CO와 CH<sub>4</sub>를 사용하고, 촉매 소오스로는 Ferrocene을 사용하여 기상합성법으로 다중벽 탄소나노튜브를 대량으로 합성하였다. two heating zone을 갖는 furnace를 사용하여 350℃와 900℃에서 각각 Ferrocene과 반응 가스를 분해하여 탄소나노튜브를 합성하였다.

기상합성법에 의한 탄소나노튜브를 SEM 분석을 실시한 결과 길이는 10 - 30μm이고, 직경은 20 - 120nm의 범위에서 불균일하게 분포하였다. TEM 분석 결과에 의하면 탄소나노튜브 결정성이 비교적 우수한 그래파이트 구조를 나타냈으나, 탄소나노튜브 내부에 촉매금속이 inclusion 되어 있는 것을 확인 할 수 있었다.