

## One-step FB-CVD를 이용한 탄소나노튜브 합성

신승용, 박재현<sup>1,\*</sup>, 배달희<sup>1</sup>, 이승용<sup>1</sup>, 박해웅, 이지현  
한국기술교육대학교; <sup>1</sup>한국에너지기술연구원  
(jhpark@kier.re.kr\*)

FB-CVD(유동층 화학기상증착)는 2차원의 기판위에 촉매금속을 증착하여 탄소나노튜브를 합성하는 전통적인 기상증착법과는 달리 기판을 사용하지 않고 반응로 안에 반응가스와 3차원 모재위에 증착된 촉매금속을 직접 공급하여 합성하는 방법으로 촉매와 가스가 빠르게 혼합되기 때문에 열 및 물질 전달이 용이하며 대규모 생산에 적합한 방법이다. 본 연구에서는 유동층 CVD 반응기에서 Fe/SiO<sub>2</sub> 촉매를 이용하여 carbon source인 아세틸렌(C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>) 가스와 수소(H<sub>2</sub>), 아르곤(Ar) 가스 분위기에서 탄소나노튜브를 합성하였다. 촉매의 조건을 달리하여 합성하였고, 반응기의 온도와 가스 조성비를 조업변수로 하였다. 또한 합성되는 탄소나노튜브의 agglomeration을 막기 위하여 반응기에 장착된 교반기를 공정 중 사용하였다. 이렇게 합성된 탄소나노튜브는 FE-SEM/EDSX, TEM 등을 이용하여 분석하였다.