

## 유동층 화학기상증착법으로 탄소나노튜브 합성

곽지니<sup>1,2</sup>, 박재현<sup>1,\*</sup>, 이승용<sup>1</sup>, 배달희<sup>1</sup>, 주현민<sup>1,2</sup>, 박해웅<sup>2</sup>,  
임진영<sup>3</sup>

<sup>1</sup>한국에너지기술연구원; <sup>2</sup>한국기술교육대학교; <sup>3</sup>(주)세인트크  
(jhpark@kier.re.kr\*)

탄소나노튜브(Carbon Nano Tubes ; CNTs)의 수요가 증가할 것으로 예상됨으로 탄소나노튜브의 대량생산 연구도 활발히 연구되어지고 있다. 그 중 유동층 화학기상증착법이 주목을 받고 있다. 유동층은 많은 연료 처리량과 고체와 유체사이의 열전달 및 물질 전달의 효율이 높아 향후 탄소나노튜브의 대량생산에 적합하다고 판단된다.

본 연구에서는 국내 A사의 상업용 촉매를 이용하여 유동층 화학기상증착법(Fluidized Bed Chemical Vapor Deposition ; FB-CVD)으로 탄소나노튜브를 합성하였다. 장치는 직경이 40mm, 높이 0.5m인 석영으로 이루어진 유동층 반응기를 사용하였으며, 합성 시 아세틸렌과 수소를 1:1로 주입하였다. 탄소나노튜브 합성 시 유속을 0.04m/s~0.08m/s로 변화시키며 각 유속에서 합성된 탄소나노튜브의 특성을 조사하였다. 또한 반응온도를 600°C~800°C로 변화시켰을 때와 합성시간을 30분~180분으로 변화시켰을 때 각 조건에서 탄소나노튜브 합성의 특성을 살펴해보았다. 합성된 탄소나노튜브는 TGA, SEM, TEM등으로 분석하였다.