

## 수직 고정층 반응기에서 운전 변수에 따른 탄소 나노 튜브의 성장 특성

박선주<sup>1,2</sup>, 김우현<sup>2</sup>, 고강석<sup>2,†</sup>, 노남선<sup>2</sup>, 이도연<sup>2</sup>, 황병욱<sup>2</sup>, 권은희<sup>2</sup>, 김광호<sup>2</sup>, 황영재<sup>2</sup>, 이동현<sup>1</sup>

<sup>1</sup>성균관대학교; <sup>2</sup>한국에너지기술연구원

(ksgo78@kier.re.kr<sup>†</sup>)

최근 배터리 시장의 성장으로 전극용 탄소 소재에 대한 수요가 증가하고 있다. 그 중에서도, 탄소 나노 튜브(CNT, carbon nanotube)는 높은 비표면적 및 전기 전도도를 가지며 이로 인해 배터리의 전기 화학적 특성을 향상시키기 위한 도전재로 각광을 받고 있다. 그러나, 국내 배터리 기업들은 탄소 소재를 대부분 수입에 의존하고 있어 이에 대한 연구가 필요하다. 따라서 본 연구에서는 메탄의 고온 촉매 열분해 조건에 따른 탄소 나노 튜브의 성장 특성 파악을 파악하였다. 운전 변수로는 반응 온도(650-900 °C), 메탄의 부분 압력(0.25-0.75 atm), 그리고 반응 시간(0-120 min)이 고려되었으며 메탄 분해 반응은 N<sub>2</sub>/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 촉매 하에 수직 고정층 반응기에서 수행되었다. 각 운전 조건 별 메탄 열분해 반응에서 생성된 탄소 나노 튜브의 성장 특성은 열 중량 분석(TGA)와 비 표면적 분석법(BET)를 통해 분석되었다. 그 결과, 운전 조건에 따른 탄소 나노 튜브의 수율과 결정성 및 비표면적에 대한 영향을 확인할 수 있었다.