

## 유동층 적용을 위한 다중벽 탄소나노튜브 입자 성형

김성위<sup>†</sup>, 이민지, 고경환<sup>1</sup>

한국교통대학교; <sup>1</sup>한국교통대학교 화공생물공학과

(kswcfb@ut.ac.kr<sup>†</sup>)

탄소나노튜브(CNT)는 우수한 전기적, 열적 특성으로 인해 전자 및 에너지 분야에 적용할 수 있는 유망한 물질로 높은 관심을 받아오고 있다. CNT의 우수한 성질을 층 물질로서 이용하기 위해, 유동층 반응기에 대한 적용을 고려할 수 있으나, CNT 입자 상의 나노튜브들은 넓은 비표면적을 제공하여, CNT 입자들 간 강한 응집력을 유발한다. 이는 유동층 내 CNT 개별 입자들의 유동화를 어렵게 만드는 현상을 유발한다.

본 연구에서는 다중벽 CNT를 이용하여, 유동층 적용을 위한 거대 입자를 형성하는 방법을 제안하고 이에 대한 물성을 비교하였다. 산처리 등 전처리 없이 나노튜브들의 가교가 가능한 m-Cresol을 용매로 이용하였고, 압출법을 이용하여 나노튜브 페이스트를 수용액 상에서 구형화 시킨 후, 건조 및 소결을 통해 1mm 이상의 직경을 갖는 구형의 CNT 입자를 얻을 수 있었다. 얻어진 입자는 Geldart B에 해당되며 유동성 및 흐름도가 개선되어, 유동층 반응기에 적용 가능한 입자임을 확인하였다.