

태양광 유동층 흡열기에 적합한 CNT 입자 성형 기술

김수영, 박새한, 김성원[†]

한국교통대학교

(kswcfb@ut.ac.kr[†])

CNT의 높은 열전도도와 흡열 특성을 활용한 태양광 유동층 흡열기내 층물질로서 적용이 기대되고 있다. 그러나, CNT 분말은 van der Waals force 및 물리적 얽힘 현상에 의한 응집현상으로 인해 유동층 적용이 어렵다. 최근, CNT의 유동층 적용을 위해, m-Cresol을 분산제로 이용한 CNT 입자 성형 기술이 제안되었다. 그러나, 입자 성형 중, 나노튜브 재응집 현상에 의해 수 mm 수준(Geldart B/D)의 거대 입자가 형성되고, 입도의 분포가 넓고, 구형도가 균일하지 않아 유동성이 상대적으로 낮은 결과를 나타내었다. 이에 본 연구에서는 유동화에 적합한 CNT 입자 성형 방법을 제안하였다. 수용액 내 m-Cresol 로 분산된 CNT 1차 응집체에 대해 교반기를 이용한 분쇄 과정과 이후 형성된 입자 표면에 존재하는 분산제 제거 과정을 통해 입자간 재응집을 방지할 수 있었고, 입자 안정화 및 열처리를 통해 기존 대비 입도분포가 좁고, 유동화에 유리한 Geldart A (평균입경:350 μm ; 밀도: 250 kg/m^3) 입자를 얻을 수 있었다.