

## 전기방사를 이용한 탄소기반 중저온 건식탈황제 개발

변창기, 임효빈, 권순진, 이성호<sup>1</sup>, 이광복<sup>2,\*</sup>

충남대학교 녹색에너지기술전문대학원; <sup>1</sup>한국과학기술연구원 복합소재기술연구소; <sup>2</sup>충남대학교 화학공학교육과

(cosy32@cnu.ac.kr\*)

고온 건식탈황제는 가스화기 후단의 H<sub>2</sub>S제거를 위해서 아연계 금속산화물을 중심으로 개발되었으며 저온 건식탈황제는 활성탄이나 제올라이트의 화학적 표면처리를 통해 개발되어왔다. 그러나 최근 화석연료의 전환공정이 다양화되어 따라 중저온 영역(~300°C)에서 사용될 수 있는 탈황제의 필요성이 증가하고 있는 추세이다. 현재까지 개발된 고온탈황제는 중저온 영역에서 활성화 에너지의 확보가 어려워 탈황성능이 매우 떨어지고, 저온 탈황제의 경우에는 활성물질 로딩의 한계와 온도상승에 따른 지지체의 물성이 떨어져서 새로운 탈황물질의 개발이 절실하게 필요하다. 본 연구에서는 PAN기반의 탄소나노섬유를 전기방사로 제조하는 과정에서 방사용액에 활성 금속산화물의 전구체를 첨가하여 나노금속산화물/탄소나노섬유 형태의 새로운 탈황제를 개발하였다. 실험결과 CuO의 로딩에 따라 탈황성능은 민감하게 변화하였으며 15wt%의 CuO를 로딩 하였을 때 가장 높은 탈황성능을 나타내는 것을 확인하였다. 또한 본 연구에서 제조된 탈황제의 황 흡착량이 기존의 나노입자형태로 제조된 ZnO에 비하여 10배 이상 증가하는 것으로 나타났다. 다양한 표면분석을 통해 CuO가 균일한 나노입자의 형태로 탄소나노섬유에 분산된 것이 높은 황 흡착량에 기여하는 것을 확인하였다. 방사용액의 조성과 열처리 조건에 따른 탈황제의 morphology 변화와 탈황특성을 소개하고자 한다.