

## 산화아연 입자크기 변화에 따른 아연계 탈황제 성능 비교

백점인\*, 엄태형, 이중범, 송용민, 위영호, 류청걸  
한국전력공사 전력연구원  
(perbaek@kepco.co.kr\*)

석탄가스화복합발전에서 석탄을 가스화하여 얻은 합성가스 중에는 H<sub>2</sub>S 또는 COS 형태로 황이 남게 된다. 이러한 오염가스는 후단 공정의 부식방지와 촉매 등의 보호, 그리고 대기오염 방지를 위해 정제되어야 한다. 고온 건식 탈황은 합성가스 중의 H<sub>2</sub>S 또는 COS를 약 500 °C에서 정제할 수 있기 때문에 IGCC 시스템의 열효율 향상을 위한 요소기술로 인식되고 있다. 본 연구에서는 합성가스 중에 포함된 H<sub>2</sub>S 또는 COS 정제를 위해 아연계 고체흡수제를 제조하고 열중량분석기를 이용한 반응실험을 수행하였다. 아연계 탈황제는 분무건조법으로 제조하였다. 원료로 사용되는 ZnO의 입자크기가 성능에 미치는 영향을 살펴보기 위하여 지지체 및 바인더 원료는 동일하게 사용하고, 평균입경이 0.08, 0.15, 0.3 μm인 서로 다른 ZnO 원료를 사용하였다. 제조된 흡수제에 대해 유동층 공정에 응용하기 위해 필요한 물성들을 표준 물성 측정법을 이용하여 측정하였다. 제조된 세 종류의 탈황제는 ASTM D5757-95 방법으로 측정한 강도가 모두 비슷하게 나타났으며 상용 FCC 촉매에 비해 더 우수한 강도를 보유하고 있었다. 충전 밀도 및 입자 크기를 비롯한 기타 물성 또한 유동층 공정에 응용하기에 적합한 물성을 보유하고 있었다. 황흡수능은 0.08 μm 크기의 ZnO 원료를 사용하여 제조한 탈황제가 약 8 wt%로 가장 낮게 나타났고 나머지 두 종류의 탈황제는 약 11 wt%의 황흡수능을 나타내었다.