

## IGCC용 기류층 탈황탑-기포층 재생탑 유동층 탈황공정의 해석

최정후\*, 이창근<sup>1</sup>, 조성호<sup>1</sup>, 류호정<sup>1</sup>  
건국대학교; <sup>1</sup>에너지기술연구원  
(choijhoo@konkuk.ac.kr\*)

Integrated Gasification Combined Cycle (IGCC) 공정은 크게 석탄가스화로와 기체정제 및 발전 부분으로 구성되어 있다. 고온 고압 건식 탈황 공정은 기체 정제 공정에 속하며, 가스화로에서 생성되어 나온 석탄가스 중의  $H_2S$ ,  $COS$  등의 황 화합물을 제거하여 발전부분에서 부식, 공해 등의 문제를 해결하는 중요한 단위공정이다. 전체 탈황공정은 탈황탑과 재생탑으로 구성되어 있다. 탈황탑에서는 고체상의 탈황제에 고온의 석탄기체(coal gas)를 접촉시켜 기체 중의 유황 화합물( $H_2S$ ,  $COS$ )을 탈황제에 흡수시켜 제거하고, 사용된 탈황제는 재생탑에서 산소 혹은 공기와 반응하여 재생된다. 유동층 탈황공정은 탈황탑과 재생탑이 유동층으로 조업된다. 본 연구에서는 석탄 가스화로에서 생산되는 연료기체 중에 함유된  $H_2S$ 를 제거하는 기류층 탈황탑과 기포 유동층 재생탑의 탈황공정을 해석하였다. 탈황제 고체 입자에 대한 입도별 물질수지를 해석하여 공정의 흐름에서 고체의 유량과 입도분포를 해석하였다. 탈황탑과 재생탑에서 탈황제의 탈황반응과 재생반응 속도를 적용하여 탈황성능을 해석하였다. 탈황탑의 입도분포는 재생탑의 입도분포와 유사하였다. 기류층에서 고체 흐름 속도와 평균 고체 체류량 사이의 관계의 규명이 필요하였다. 공정변수에 따른 탈황성능을 고찰하였다.