

### 3 톤/일급 석탄 가스화기와 합성가스 정제시스템의 연계 운전 특성

이지은\*, 이승중, 윤용승, 박영철<sup>1</sup>, 조성호<sup>1</sup>, 백점인<sup>2</sup>  
고등기술연구원; <sup>1</sup>한국에너지기술연구원;  
<sup>2</sup>한국전력공사 전력연구원  
(jelee@iae.re.kr\*)

고온, 고압 조건에서 미분탄을 가스화 반응시켜 일산화탄소(CO)와 수소(H<sub>2</sub>)가 주성분인 합성가스를 제조하는 석탄 가스화 기술은 청정에너지를 확보할 수 있는 기술이다. 석탄 가스화 공정 중 발생되어 합성가스 내에 포함되는 오염물질(H<sub>2</sub>S, COS, HCl)은 후단의 합성가스 이용(발전, 연료전지, 합성연료 등)시 효율의 저하와 부식의 원인이 되므로 합성가스 내 오염물질을 정제하는 전처리 공정이 요구된다.

본 연구에서는 3 톤/일급의 석탄가스화기와 100 Nm<sup>3</sup>/hr 규모의 합성가스 정제시스템의 연계운전을 통해 합성가스에 포함된 H<sub>2</sub>S와 COS를 제거하는 시험을 진행하였다. 합성가스 정제시스템은 고속유동층 형태의 흡수반응기와 기포유동층인 재생반응기로 구성되어 있으며, 고체입자를 순환시키며 고온·고압에서 운전을 진행하였다. GC 등의 분석기기를 설치하여 정제시스템 전/후단의 H<sub>2</sub>S와 COS 농도 및 황 제거율을 실시간으로 측정하여 운전 특성을 파악하였다.