

가스화연계 벤치급 고온건식탈황공정 운전을 통한 여러 종류의 아연계 탈황제 성능 평가

경대현, 김재영¹, 박영철, 조성호*, 류호정, 이지은²,
백점인³

한국에너지기술연구원; ¹대전대학교; ²고등기술연구원;

³한전전력연구원

(shjo@kier.re.kr*)

고온고압건식탈황공정은 고등기술연구원 3톤/일급 가스화기에서 발생한 합성가스로부터 H₂S, COS를 고체입자를 이용하여 제거하는 기술이다. 고온에서 반응하여 열효율이 우수한 장점을 가지고 있다. 실험에 사용된 건식탈황장치는 고속유동층형태의 탈황반응기, 기포유동층형태의 재생반응기, 가스의 역흐름을 방지하는 Loopseal, 고-기체를 분리하는 사이클론, 압력조절을 위한 압력조절밸브 그리고 고체순환 조절을 위한 슬라이드 게이트로 구성된다. 총 4차례의 실험 중 사용된 탈황제는 한전전력연구원에서 개발한 아연계 탈황제 2가지 (Sorb-A, Sorb-B)를 사용하였다. 본 실험에서는 실제 가스화기에서 발생한 합성가스 중 H₂S, COS의 제거 효율을 살펴보았다. 5 Nm³/h 고온고압건식탈황장치를 이용하여 H₂S 5,000 ppmv 주입한 결과 Sorb-A, Sorb-B 모두 제거율 99.9%이상의 결과를 나타내었다. 100 Nm³/h 고온고압건식탈황장치를 이용하여 실제 가스화기에서 발생한 합성가스 중 H₂S, COS를 처리한 결과 Sorb-A의 경우 황화합물의 제거율이 최저 일 때 96%의 결과를 나타냈고, Sorb-B의 경우 황화합물의 제거율이 평균 99.5%를 나타내었다.