

가스화 운전조건에서 투입 탄내 미네랄 함량이 fly ash 저온 용착 영향에 대한 연구

남궁환, 김형택*, 허려화
아주대학교 에너지시스템학부
(htkim@ajou.ac.kr*)

본 연구에서는 석탄가스화 복합발전 공정에서 가스화기 후단에서 비산재에 의한 막힘 현상을 연구하기 위하여, 실험실 규모로 가스화기 반응을 모사화 할 수 있는 DTF(Drop Tube Furnace)를 이용하여 가스화조건에서 연소하여 여러 가지 탄종의 fly ash의 용착 특성을 알아보려고 한다. 먼저 석탄이 가스화 운전 조건 1300°C에서 연소 반응을 하고, 포집부의 온도를 700°C로 고정하여 생성된 fouling의 미네랄조성을 분석하여 용착에 영향을 미치는 주요 미네랄을 규명하였으며 용착된 fly ash량을 석탄의 ash량과 비교하여 탄종에 따른 fly ash 용착 경향을 분석 하였다. 또한 투입탄에 CaO분말을 일정량 혼합하여 용착 fly ash량을 측정하여 원탄 실험에서 생성된 fouling량과 비교하여 보았다. 가스화 조건에서 생성 fouling 용착 성향에 대한 석탄 등급 및 석탄내 함유 미네랄 성분들의 영향을 연구하기 위하여 대상탄으로는 4가지 역청탄, 5가지 아역청탄을 선정하여 실험하였다. 가스화 운전조건 변화에서 생성된 fouling에 대한 연구로부터 투입탄내 알칼리 및 알칼리토 성분이 fly ash 용착에 결정적인 역할을 하는 것을 확인 할 수 있었다.