

미분탄과 비산재 혼합시료의 합성가스 전환특성

정석우*, 변용수, 이재만, 이진욱

고등기술연구원

(swchung@iae.re.kr*)

일반적인 화력발전소에 적용하고 있는 석탄연소 기술은 석탄 연료에 과잉의 산소를 공급하여 석탄 내의 모든 가연성분을 CO₂와 H₂O로 전환시키며 이 과정에서 발생하는 열에너지를 회수하여 활용하는 기술이다. 하지만 합성가스 생산을 목적으로 하는 석탄가스화 기술은 완전연소에 비해 부족한 산소를 공급하여 가스화 반응을 통해 CO와 H₂가 주성분인 합성가스를 생산한 후 이를 발전, 화학원료 합성 등의 다양한 공정으로 공급하여 활용하는 기술이라 할 수 있다. 본 연구에서는 이러한 석탄가스화 기술 개발의 일환으로 인도네시아 아역청탄 계열의 미분탄과 가스화 반응을 통해 발생된 비산재(fly ash)를 혼합한 시료를 대상으로 합성가스 전환특성을 살펴보았다. 미분탄과 비산재 혼합 시료의 합성가스 전환특성을 위한 시험은 질소 가스에 의한 기류수송 방식으로 분체 상태의 혼합시료를 공급하는 역할의 고압 공급장치, 고온/고압 조건으로 운전되며 공급되는 혼합시료와 산소의 합성가스 전환반응이 진행되는 콤팩트 가스화기, 제조된 합성가스를 냉각시키기 위한 습식 스크러버 등으로 구성된 시스템을 이용하여 가스화기 운전온도 1,350~1,400°C, 운전압력 8~10 bar 조건에서 진행하였다.

감사 : 본 연구는 2013년도 산업통상자원부의 재원으로 한국에너지기술평가원(KETEP)의 지원을 받아 수행한 연구 과제입니다.(No. 2011951010001B)