

저급탄 촉매가스화에서 CO₂ 함량에 따른 생성가스 특성분석

박찬연, 이영우*, 이시훈¹, 한문희, 박지윤
충남대학교; ¹한국에너지기술연구원
(ywrhee@cnu.ac.kr*)

현재 환경오염이 심해지고 이로 인해 많은 문제들이 발생하고 있다. 이에 많은 선진국들이 엄격한 환경정책을 시행하고 녹색에너지 기술을 개발하고 있다. 하지만 녹색에너지의 활용도는 화석에너지 사용을 대체하는데 아직 불충분하다. 이러한 과도기적인 시점에서 석탄은 매장량이 풍부하고 하여 유용한 자원이지만 연소 시 심각한 환경오염을 일으킨다. 이러한 문제점을 보완하여 석탄을 활용할 수 있는 가스화가 점점 부각되고 있다. 가스화는 NO_x, SO_x를 거의 발생시키지 않으며, H₂, CO₂, CO, CH₄가 주성분인 합성가스를 얻을 수 있다. 이 합성가스는 C+H₂O→H₂+CO, C+CO₂→CO, C+2H₂O→CO₂+CH₄의 반응을 통해서 얻어지며 고체인 석탄을 단순히 태워서 발전하는 기존의 석탄 화력발전 방식과 달리 석탄을 가스화한 뒤 가스터빈과 증기터빈으로 이뤄진 복합 사이클을 통해 전력을 생산하는 시스템인 IGCC (Intergrated Gasification Combined Cycle)에 적용할 수 있다. 일반적으로 가스화에서 합성가스를 생성하기위해 고온이 필요하지만 알칼리, 알칼리 토금속과 같은 촉매를 사용할 경우 700~800℃ 정도의 낮은 온도에서 생성할 수 있다. 본 실험은 부피 비에 따라 저급탄 촉매가스화에서 생성된 합성가스 성분변화에 대해 알아보았다.