

## 촉매가스화 조건에서 Roto탄을 이용한 가스화반응 및 Syngas 생산에 대한 연구

남궁환, 김형택\*

아주대학교 에너지시스템학부

(htkim@ajou.ac.kr\*)

석탄을 이용하여 에너지를 생산하는 경우 이산화탄소, 황산화물, 질소산화물 등의 오염물질과 함께 연소시 발생하는 다량의 석탄재로 인해 환경오염 문제가 야기됨에 따라 이에 대한 해결책으로 석탄 가스화 기술이 새로운 대안으로 제시되고 있다.

석탄가스화에서 주로 일어나는 반응은 강한 흡열반응으로 1,300°C 이상의 고온의 조건을 필요로 한다. 따라서 적절한 반응 수율을 얻고 연속적으로 생성되는 가스화 생성물을 얻으려면 고온의 반응 조건을 유지해야 하는데, 이렇게 하면 공정상의 에너지 소비 및 산소 소비가 증가하므로 전체 공정의 경제성이 저하된다. 이 때문에 반응 조건 완화와 합성가스의 수율을 증가시키기 위해서 촉매를 이용한 석탄가스화 반응에 대한 연구들이 진행되어 왔다. 최근에는 오일의 가격상승은 천연가스(Natural Gas)의 가격과 연동되는 상황으로 인해, 석탄을 가스화를 통해 CH<sub>4</sub> 생산하는 연구가 진행되고 있다.

본 연구에서는 촉매가스화 조건에서 Roto탄을 이용하여 스팀, 온도, 촉매량을 달리하여 석탄 내 탄소의 전환율, 반응속도, 생성가스 조성 등을 알아보았다. 스팀의 양과 촉매량이 많을수록 가스화 반응이 빨리 진행되는 것을 확인 할 수 있었다.