

## 알칼리 금속 화합물을 혼합한 호주산 아역청탄의 이산화탄소 촉매 가스화 연구

김정수, 이영우<sup>1,\*</sup>, 김상겸<sup>1</sup>, 조종훈<sup>1</sup>

충남대학교; <sup>1</sup>충남대학교 녹색에너지기술전문대학원

(ywrhee@cnu.ac.kr\*)

세계적으로 에너지의 사용량은 계속 증가하고 있으며, 그 중 국내의 석유 의존도는 전체 에너지의 40% 이상의 비중으로 많은 부분을 차지해왔다. 그러나 현재 불안정한 석유 값으로 인하여 안정적인 에너지 공급원을 마련하기 위해 대체에너지를 개발하는 문제가 대두되고 있다. 대체에너지를 해결하는 방안으로 석탄 가스화가 다시 많은 주목을 받고 있다. 석탄 가스화는 고온, 고압의 조건에서 가스화제를 이용하여 수소 및 일산화탄소가 주 성분인 합성가스로 전환시키는 기술이다.

합성가스를 생산하는 발전기술인 석탄가스화복합발전(IGCC)은 가스터빈과 증기터빈을 이용해 발전을 하는 기술로 직접 연소발전에 비해 황산화물 90%이상 질소산화물 75%이상 이산화탄소 25% 이상까지 절감이 가능하고 기존의 석탄 가스화기술보다 높은 효율을 얻을 수 있다.

본 연구는 호주산 역청탄인 드레이톤 석탄을 촉매를 혼합한 석탄의 특성을 확인하기 위하여 TGA와 GC를 이용하여 실험을 진행하였다. Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>와 K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>를 7 wt% 물리적 혼합으로 석탄과 혼합하였으며, 등온온도 750~900°C에서 이산화탄소를 주입하여, 촉매-이산화탄소 촉매 가스화 반응을 진행하였다. 실험을 통해 얻어진 결과는 SCM(Shrinking core model), VRM(Volumetric reaction model), MVRM(Modified volumetric reaction model) 세 가지 기-고체 반응모델에 적용하여 가스화 반응 거동을 가장 잘 묘사하는 모델을 선정하였다.