

고정층 반응기에서의 저등급 석탄 혼합촉매가스화  
반응특성 연구

안승호, 박지윤, 이시훈<sup>1</sup>, 이영우<sup>†</sup>

충남대학교; <sup>1</sup>한국에너지기술연구원

(ywrhee@cnu.ac.kr<sup>†</sup>)

우리나라는 에너지 수입의존도가 97%에 이를 정도로 에너지 자립도가 매우 낮고, 지금과 같은 고유가 시대에 석유를 대체하고 에너지 자립도를 높이기 위해 석탄은 하나의 대안이 될 수 있다. 석탄은 전 세계적으로 고루 분포되어 있고 매장량이 풍부하며 가격도 저렴하여 에너지로서의 가치가 매우 높다. 그러나 저등급 석탄은 배기가스를 많이 배출한다는 문제로 그동안 사용이 지양되어 왔으나 촉매가스화 기술은 이러한 문제를 해결할 수 있는 매우 중요한 기술로 부각되고 있다.

본 연구에서는 인도네시아 저등급 석탄인 Kideco탄을 이용하여 질소분위기하에 등온상태에서 촉매를 생성한 후 반응가스(스팀, 이산화탄소)를 주입하여 합성가스를 생성하는 가스화를 진행하였다. 850°C이하의 운전온도(700, 750, 800, 850°C)에서 알칼리계 촉매인  $K_2CO_3$ 와 금속 촉매인 Ni을 혼합하여 연구를 진행하였다. TGA를 통해 반응속도 및 모델링을 실시하였고 GC를 통해 스팀분위기에서의 저등급 석탄 촉매가스화로 인해 생성되는 합성가스를 분석하였다.