

대기조건과 수증기조건에 따른 초칭정 석탄의 촉매가스화 반응 비교 연구

윤상필, 이가희, 김형택*

아주대학교

(htkim@ajou.ac.kr*)

석탄은 생성의 특성상 전 세계에 고르고 풍부하게 매장되어 있어 공급이 불안정한 석유와는 다르게 비교적 안정적인 화석연료로써 전기생산등 여러 산업에 사용된다. 석탄 가스화 반응 연구는 석탄의 사용으로 인한 기술적, 환경적으로 발생하는 여러 문제점을 보완 할 수 있다. 본 연구에서는 1000°C 이상의 높은 에너지를 필요로 하는 석탄의 가스화반응($C+H_2O \rightarrow CO+H_2$)을 촉매를 이용하여 비교적 낮은 에너지 700°C부근에서 반응을 시켜 합성가스(CO, H_2)의 수득을 높이는 연구이다. 본 연구에서는 가장 좋은 활성을 보이는 촉매로 확인되고 있는 K_2CO_3 를 이용하여 분위기를 각각 대기조건($N_2:O_2=8:2$)과, 수증기 조건하에서 수행하여 비교 연구하였다. 반응 온도는 600~800°C에서 K_2CO_3 를 10% 무게비로 직접 혼합법을 이용하여 사용하였으며, 시료는 전처리 과정을 통하여 반코크스 상태인 char로 제조하여 반응에 어떠한 영향을 미치는지 확인하였다. 열천칭 반응기를 이용하여 매 5초당 시료의 무게를 측정하여 무게변화를 통하여 탄소 전환률 구하였고, 가스 크로마토그래피를 통하여 생성가스 조성을 알아보았으며 대기조건에서 반응 온도가 높을 수록 가스화 반응이 잘 일어나는 것을 확인 할 수 있었다.