

## 오일샌드 코크스의 가스화 특성 연구

윤상준, 최영찬, 라호원, 이재구\*

한국에너지기술연구원

(jaegoo@kier.re.kr\*)

최근 유가 상승 및 에너지 확보, 경질원유 생산량 및 부존량 감소로 인하여 대체 석유자원의 개발에 대한 연구 및 관심이 급증하고 있다. 특히 기존에 채굴 및 이용의 어려움으로 관심밖에 있던 중질원유 및 비재래형 연료유(오일샌드, 오일셰일 등)에 대한 효율적인 이용기술 개발이 활발히 진행되고 있다. 이러한 중질유 및 비재래형 연료유의 효과적인 이용을 위해서는 경질화 과정을 거쳐야 하는데, 현재 가장 많은 오일샌드 매장량을 갖고 있는 캐나다의 경우 대부분 공정의 안정성 및 편리성이 확보된 코킹 기술을 이용하여 경질화 하고 있다. 그러나 코킹공정의 경우 10% 이상의 탄소성분이 농축된 코크스가 부산물로 발생하게 되며, 이러한 코크스는 발열량은 높은 반면 황함량이 많고 반응성이 낮아서 이용의 어려움이 있다. 또한 오일샌드의 경질화 및 직접채굴 방식의 경우 상당량의 수소 및 스팀이 요구되는데, 현재 이용되고 있는 천연가스로는 향후 경제성면에서 상당한 제약을 받고 있다.

그러므로 본 연구에서는 오일샌드 코킹 공정에서 발생하는 부산물인 코크스를 수소 및 스팀 생산이 가능한 가스화 공정을 이용하기 위한 실험실적 연구를 수행하였다. TGA를 이용하여 열분해 및 연소 반응특성을 확인하였으며, 실험실 규모의 가스화기를 이용하여 산소/연료 비율, 온도 및 스팀주입량에 따른 가스화 후 생성되는 합성가스의 특성을 파악하였다. 일반적으로 온도, 스팀주입량 증가 및 산소주입량 감소에 따라 H<sub>2</sub> 생성량은 증가, CO<sub>2</sub> 생성량은 감소하는 경향을 보였다.