

오일샌드 역청의 수증기 가스화 특성

윤상준, 김용구, 이재구*
한국에너지기술연구원
(jaegoo@kier.re.kr*)

지속적인 석유 소비량의 증가 및 높은 의존도, 유가 상승, 경질원유 생산량 및 부존량 감소로 인하여 에너지 수급 안정화를 위한 다양한 에너지원의 개발이 요구되고 있다. 이러한 상황에서 오일샌드 등의 비재래형 석유자원에 대한 관심이 급증하고 있으며, 최근의 고유가 기조에 따라 활용 경제성이 더욱 높아지고 있는 추세인 비재래형 연료의 자원개발과 관련기술의 개발이 시급하다. 오일샌드의 경질화 및 직접채굴 방식의 경우 상당량의 수소 및 스팀이 요구되는데, 현재 이용되고 있는 천연가스로는 향후 경제성면에서 상당한 제약을 받고 있다. 따라서 경질화 공정 중 코킹 공정에서 발생하는 부산물인 코크스를 에너지원으로 이용하거나 오일샌드로부터 추출된 역청을 이용하는 기술이 부각되고 있다. 본 연구에서는 오일샌드 역청을 연료로 수소 및 스팀 생산이 가능한 가스화 공정을 이용하기 위한 실험실적 연구를 수행하였다. 실험실 규모의 분류층 가스화기를 이용하여 산소/연료 비율, 온도 및 스팀주입량에 따른 가스화 후 생성되는 합성가스의 특성을 파악하였다. 일반적으로 온도, 스팀주입량 증가 및 산소주입량 감소에 따라 H₂ 생성량은 증가, CO₂ 생성량은 감소하는 경향을 보였다.