

국외 무연탄을 이용한 1Ton/day 가스화기에서의 가스화 특성연구

유성민, 서명원, 이석형, 문태영, 박성진, 문지홍, 윤상준, 라호원[†]
한국에너지기술연구원
(seojun@kier.re.kr[†])

가스화 기술은 일반적으로 석탄, 바이오매스 등의 고형연료를 고온/고압 조건에서 산소가 부족한 불완전연소를 통해 H₂, CO를 주성분으로 하는 합성가스로 변환 하는 기술로서, 가압 공정이기 때문에 공정내에서 미세분진이나 NO_x, SO_x 등 환경오염 유발물질을 저감할 수 있어서 친환경적인 기술이다. 또한, 필요에 따라 후단공정의 적용에 따라 IGCC, CTL, SNG등 고부가가치 물질 생산이 가능하여 급변하는 에너지 시장에 유동적인 대응이 가능한 장점을 가지고 있다.

본 연구에서는 한국에너지기술연구원에서 보유중인 1.0TPD 습식 분류층 가스화기를 이용하여 일반적으로 반응성이 낮다고 알려진 무연탄을 대상으로 가스화 연구를 수행 하였다. 무연탄 가스화 실험은 유연탄을 대상으로 한 가스화 실험에 비해 100~200 °C 이상 높은 1,300°C~1400°C 범위의 온도 조건에서 일정수준이상의 가스화 반응성이 나타났으며, 높은 탄소함량으로 인해 운전조건의 차이가 발생하였다. 무연탄 가스화 실험의 결과는 해당 운전 조건에서 생성된 가스의 유량과 조성을 이용하여 탄소전환율과 냉가스효율을 계산 하였다.