

촉매개질에 의한 바이오매스 가스화 · 타르 특성에 관한 연구

손영일, 윤상준, 최영찬, 라호원, 김용구, 이재구*

한국에너지기술연구원

(jaegoo@kier.re.kr*)

지구온난화, 화석 자원의 고갈 등 지구환경 문제가 close-up 되는 가운데 바이오매스 에너지 이용이 CO₂배출량의 저감 대책, 화석 연료의 대체 연료로서 주목을 받고 있다. 바이오매스 에너지 변환 기술의 하나인 가스화는 바이오매스를 열화학적 프로세스에서 CO, H₂, CH₄ 등을 포함하는 가연성 합성가스로 변환하는 것이다. 그러나, 바이오매스 가스화의 문제점중의 하나는 가스화에 의해 생성된 합성가스 중에는 불순물로서 발생하는 타르, 더스트 등이 배관이나 열교환기 등에 부착 되어 연속 운전을 방해하는 동시에 합성가스의 에너지변환장치(가스엔진, 가스터빈 등)의 효율을 저하시키는 점을 들수있다. 그러므로 합성가스 품질을 향상시키고 에너지 변환 효율을 증가시키기 위해서는 분해가 어려운 tar나 soot 성분을 물리적으로 제거하는것 보다는 열화학적 변환에 의해 합성가스로 전환시켜주는 기술개발이 필요하다. 따라서 본 연구에서는 1톤/일 규모의 하향류식 가스화기와 연계된 축열식 촉매 개질 반응기를 이용하여 촉매의 특성에 따른 바이오매스 가스화 특성 및 타르의 개질 특성에 대하여 비교, 검토하였다.