

니켈, 루테튬 촉매를 이용한 톨루엔 개질

윤상준, 오건웅¹, 박서윤², 서명원, 라호원, 이재구*

한국에너지기술연구원; ¹과학기술연합대학원대학교;

²충북대학교

(jaegoo@kier.re.kr*)

바이오매스는 화석에너지를 대체하여 사용될 수 있는 신재생에너지원중 하나로 이의 효율적인 활용에 대한 관심과 다양한 연구가 진행되고 있다. 목질계 바이오매스를 가스화 하는 경우, 바이오매스의 구성물질 중 열적으로 안정한 리그닌 성분으로 인하여 가스화 합성가스 내 타르가 함유되어 발생된다. 이러한 합성가스 내 타르는 장치의 막힘, 부식을 유발하며, 향후 합성가스의 활용성을 저해하는 역할을 한다. 본 연구에서는 모사 타르로서 톨루엔을 이용한 촉매 개질 특성 연구를 수행하였다. 개질반응 온도가 증가함에 따라 톨루엔의 개질을 통해 생성된 가스 내 수소의 함량은 증가하였다. 400°C-600°C의 온도조건에서는 루테튬 촉매가 보다 높은 톨루엔 개질 효율을 보였으며, 600°C 이상의 온도조건에서는 니켈 촉매의 개질 효과가 높았다. 그러나, 100시간 이상의 장기운전 실험에서 루테튬 촉매가 낮은 촉매활성 저하를 보였다.