

우드칩 가스화기와 연계된 촉매 개질기를 이용한 합성가스 내 타르, 수트 제거

윤상준, 김용구, 손영일, 이재구*

한국에너지기술연구원

(jaegoo@kier.re.kr*)

본 연구에서는 목질계 바이오매스의 가스화시 발생하는 합성가스 내 타르 및 수트와 같은 반응성이 낮은 탄화수소계 미반응 물질을 고온 수증기 개질반응에 비해 상대적으로 낮은 온도조건으로 운전되는 촉매수증기개질에 의해 합성가스로 전환시키는 연구를 bench 규모 바이오매스 가스화 시스템을 이용하여 수행하였다. 사용된 촉매로는 상용 니켈계열 촉매 및 백운석, 감람석을 이용하였으며, 개질 온도에 따른 변화 특성을 확인하였다. 개질 온도가 증가함에 따라 타르 및 수트의 전환, 제거 효율이 증가하였으며, 이러한 개질반응으로 인하여 합성가스 내 수소, 일산화탄소 및 메탄과 같은 가연성 가스의 함량이 증가하였다. 동일한 온도조건에서 니켈계열 촉매가 가장 우수한 전환 효율을 보였으나, 가격적인 면을 고려한다면 백운석 및 감람석의 이용도 효율적임을 알 수 있다.