

바이오매스에 PS를 혼합한 신연료의 열분해 생성가스 특성 연구

홍재준, 오송열¹, 한희준¹, 고동현, 이경미, 김래현^{1,*}
서울산업대학교; ¹서울산업대학교 에너지환경대학원
(lhkim@snut.ac.kr*)

바이오매스와 PS를 혼합한 신연료의 열분해/가스화 연구의 기초연구로서, 목질계 바이오매스 자원인 리기다 소나무의 중심목과 도시형 유기성 폐기물의 한 종류인 PS를 질량비 20%의 단위로 변화를 주며 혼합한 신연료를 제조하고, 이 시료에 대한 열분해 생성가스의 분석을 통해 다양한 반응조건에 따른 열분해 가스의 생성특성을 고찰하고자 하였다. 급속 등온 열분해 실험을 통해 생성된 H₂, CO, CH₄, CO₂의 생성 특성을 고찰한 결과 각 물질의 분해온도 이상의 고온영역(>600 °C)에서는 온도가 상승하거나, PS의 비율이 높아짐에 따라 열분해 가스의 생성량이 증가하는 일반적인 경향을 확인할 수 있었다. CH₄의 경우 800°C를 기점으로 생성량이 감소하는 일반적인 경향을 보였는데 PS혼합비율 60%에선 질소분위기시 26.92%, 공기분위기시 15.09%를 나타내었다. 동일온도에서 수소의 발생량은 질소분위기에선 PS0%시 4.62%, PS60%시 26.20%를 나타내었으며, 공기분위기에선 PS0%시 1.00%, PS60%시 17.23%를 나타내었다. 바이오매스와 도시형 유기성 폐기물의 한 종류인 PS의 혼합 열분해 기초연구를 통해 목질계 바이오매스인 리기다 소나무를 단독으로 열분해 하는 것보다 PS를 혼합하여 열분해하는 것이 친환경 대체 에너지로 이용될 수 있는 수소를 얻는데 보다 효과적임을 확인할 수 있었으며 열분해 가스의 생성특성을 확인할 수 있었다.