

고정층 반응기에서의 미송 펠릿의 수증기 가스화 및 열분해 특성

황훈, 최선용, 김래현*

서울산업대학교

(lhkim@snut.ac.kr*)

본 연구에서는 목질계 바이오매스인 Wood Pellet (미송)에 대하여 20분 동안 질소분위기 하에서 고정층 반응기를 통한 온도변화와 Steam/Biomass Ratio(SBR) 조건에 따른 열분해 생성가스 분석을 통한 열분해 특성을 고찰하고, 최적의 수소 생산 조건을 도출하는데 목적을 둔다. 온도 변화에 따른 수소 수율에 대한 결과, 높은 온도 범위에서 최대값을 얻을 수 있었다. SBR에 대한 영향으로서, 수증기를 적용하지 않은 열분해 공정에서는 CH_4 의 감소와 함께 H_2 가 증가하였고, 수증기를 적용한 경우에는 Water gas shift reaction에 의해 CO 의 감소와 함께 H_2 가 크게 증가하는 결과를 보였으며, 수증기 개질 반응이 수증기를 적용하지 않은 열분해 공정에 비하여 높은 수소 수율이 얻어져, 수증기를 적용한 공정이 수소 생산에 더 적합한 공정인 것을 확인 할 수 있었다. 본 연구로부터 얻어진 최대 수소 수율은 900°C , SBR 1인 조건에서 34.8 vol.% (21.1 L/g-biomass)이었다. 반응시간 변화에 대한 가스 생성 특성은 전체 온도조건에 대하여, 초기에는 CO 및 CO_2 의 발생량이 많이 발생되며, 시간경과와 함께 감소하며, CH_4 는 거의 일정하고, H_2 는 증가하는 경향을 보였다.