

바이오매스의 에너지변환-벚짚과 왕겨의 수증기 가스화반응 kinetics 연구

손혜, 송병호*

군산대학교 화학공학과

(bhsong@kunsan.ac.kr*)

바이오매스로부터 가스에너지를 얻기 위한 가스화공정의 기초반응정보를 확보하기 위하여 국내에서 다량 발생하는 벚짚과 왕겨의 수증기가스화반응특성을 조사하였다. 상압의 열천칭반응기(thermobalance)에서 바이오매스 좌를 제조함과 동시에 수증기를 주입하여 가스화반응을 진행시켰다. 가스화온도(600-830°C)와 수증기의 분압(30-90% H₂O)이 가스화반응속도에 미치는 영향을 고찰하였다. 바이오매스의 가스화반응속도는 석탄에 비하여 낮게 나타났다. 문헌상의 기-고체 반응모델을 적용하여 가스화반응의 거동을 예측하여 비교하였다. 수정된 체적반응모델이 현재 실험데이터를 가장 잘 표현하는것으로 나타났으며, 따라서 이 체적반응모델을 근거로 반응 kinetic parameter들을 도출하였다. Arrhenius plot (k vs. 1/T)으로부터 각 바이오매스 연료의 반응에 있어서 활성화에너지와 선행지수인자를 결정하였다. 바이오매스 가스화공정의 설계를 위하여 걸보기 가스화속도식을 제시하였다.