

2 kg/h급 순환유동층 반응기를 이용하여
급속열분해 한 낙엽송 톱밥 바이오원유의 특성

황재규, 최항석[†], 이병규

연세대학교

(hs.choi@yonsei.ac.kr[†])

바이오매스 자원을 에너지로 전환·이용하는 기술은 목표하는 반응 생성물에 따라 탄화, 가스화, 열분해로 분류된다. 열분해(pyrolysis) 기술 중 급속열분해(fast pyrolysis)는 일반적으로 무산소 상태, 500℃, 2초 이하의 가스 체류시간 조건에서 바이오매스를 열적으로 분해하여 액상, 고상, 가스상의 연료 등 유용한 생성물을 회수하는 방법이며 그 중 액상 생성물인 바이오원유의 수율을 극대화 하는 기술이다. 순환유동층은 기포유동층에 비해 높은 유속에서 조업되는 반응기로 대규모 장치에 적합하며 다양한 시료의 적용이 가능한 장점을 가진다. 본 연구에서는 lab-scale 급 (2kg/h) 순환유동층 급속열분해 시스템을 제작하고 낙엽송 톱밥을 시료로 하여 급속열분해를 수행하였다. 순환유동층 급속열분해 시스템은 상승부, 싸이클론, 하강부, 루프실 및 바이오원유를 회수하기 응축기와 전기집진기로 구성되어 있으며, 유동입자는 주문진 표준사를 사용하였다. 반응온도 및 공탑속도를 실험변수로하여 실험을 수행하였으며, 생성된 바이오원유의 수율 및 물리화학적 특성을 분석하였다.

본 연구는 2016년도 산업통상자원부의 재원으로 한국에너지기술평가원 (KETEP)의 지원을 받아 수행한 연구과제입니다. (No. 20143010091790)