

분사층 반응기를 이용한 반탄화 EFB(Empty fruit bunch)의 급속열분해 특성 고찰

유호성, 이병규, 최명규, 최항석†

연세대학교

(hs.choi@yonsei.ac.kr†)

바이오매스는 신재생에너지원 중 하나로 친환경적이며 잠재량이 풍부하여 많은 연구가 진행 중이다. 하지만 바이오매스는 발열량이 낮고 함수율이 높아서 반탄화, 열분해와 같은 품질향상이 필요하다. 그중 열분해는 액체 생산물을 얻는 공정으로 400~600℃의 무산소 조건에서 물질을 열적으로 분해하는 공정이다. 바이오매스 열분해에 대해서는 많은 연구가 진행되었지만 생산 및 오일 업그레이딩에 대한 연구가 대부분이며 시료를 전처리하여 열분해한 자료는 충분하지 않다. 반탄화는 200~300℃에서 10~60분간 열적으로 분해하는 공정으로 수분과 일부 휘발분을 제거하여 연료로서의 품질을 향상시켜 전처리에 효과적이다. 본 연구에서는 바이오매스의 반탄화 조건이 열분해 생산물에 미치는 영향을 연구하기 위해 반탄화 EFB(Empty fruit bunch)의 급속열분해를 수행하였다. 열분해 실험에는 5가지(220℃, 240℃, 260℃, 280℃, 300℃)의 반응온도에서 반탄화 최적 시간인 30분 동안 반탄화한 시료와 원시료를 사용하였다. 급속열분해 반응기로는 분사층 반응기를 사용하였으며 반응온도는 450±5℃로 유지하였다. 급속열분해 수행 후 각 시료별 액체생산물의 특성을 분석하여 반탄화 온도에 따른 급속열분해 생성물의 성분을 비교분석하였다. 이 논문은 2016년도 정부(미래창조과학부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초연구사업임 (No.NRF-2014R1A2A2A03003812)