

마이크로파를 이용한 바이오매스 열분해 연구

장예지, 김수영, 고유진, 원근혜, 김성원†

한국교통대학교

(kswcfb@ut.ac.kr†)

바이오매스 열분해 기술은 고부가가치 오일 및 고급 탄화물을 생산할 수 있는 저탄소 친환경 에너지기술로 평가되지만, 기존의 원료 외부표면 가열방식은 에너지 전달의 불균일성으로 인해, 처리 입자 크기의 한계가 있다. 이를 극복하기 위해, 내부 가열을 통한 원료 가열 균일성을 가진 마이크로파(Microwave) 열분해 기술은 효율적인 열분해를 위한 새로운 대안이 될 수 있다.

본 연구에서는 목질계 바이오매스인 *Jatropha seed shell*을 원료로, 마이크로파 반응기 (50mm-i.d.x40mm-high)에서의 열분해 거동을 확인하였다. 또한, 열분해 효율 향상을 위해 높은 Microwave 흡수능과 열전도율을 갖는 SiC(Silicon Carbide)를 Microwave 흡수체로 적용한 열분해 결과를 비교하였다. 마이크로파만을 이용할 경우, 열분해 전환율은 10.95% (E=19,760 kJ)로 낮았으나, 마이크로파 흡수체를 적용한 마이크로파 열분해에서의 전환율은 68.46% (E=320 kJ)로 크게 증가한 결과를 나타내었다.