메조포러스 물질을 이용한 바이오매스와 플라스틱의 촉매 혼합열분해

김한나, 홍여진, 김범식, 박영권†
서울시립대학교 환경공학과
(catalica@uos.ac.kr†)

바이오매스의 급속열분해를 통하여 액체연료인 바이오오일을 얻을 수 있으나, 높은 산소함량과 산도로 인해 연료로써의 품질이 낮다. 이를 극복하기 위해 수소함량이 많은 플라스틱을 동시에 열분해함으로써 오일의 안정성 및 품질을 향상시킬 수 있다. 도한, 제올라이트 촉매를 이용한 혼합열분해에서 바이오매스와 플라스틱의 상승 효과에 의해 방향족 탄화수소 생산이 증대됨이 보고되었다. 하지만 현재 혼합열분해 연구들은 마이크로 기공을 가진 제올라이트 촉매에만 국한되어 있기에 메조기공을 가진 메조포러스 물질의 이용 가능성에 대해 연구할 필요성이 있다. 본 연구에서는 백합나무, HDPE와 함께 메조포러스 물질인 Mesoporous MFI와 Al-MSU-F를 사용하여 촉매 혼합열분해를 수행하였다. 이 때 백합나무와 HDPE의 혼합비율을 달리하여 방향족 화합물 생성에 미치는 효과를 살펴보았다. 열분해 반응 생성물은 마이크로 반응기가 연결된 Py-GC/MS/FID/TCD를 통해 정성 및 정량 분석되었다.