

Application of mesoporous materials
in catalytic co-pyrolysis of biomass and plastics for
bio-aromatics production

홍여진, 이형원, 이희진, 이예진, 노동훈, 박영권[†]

서울시립대학교

(catalica@uos.ac.kr[†])

Biorefinery 기술 중 열화학적 공정을 통해 바이오오일을 생산해내는 촉매열분해 공정은 바이오매스로부터 석유계 화학물질(petrochemicals)로의 전환율이 높고, 수소가 필요하지 않으며, 상압에서 반응이 진행되기 때문에 유망한 기술로 인정 받고 있다. 그러나 바이오매스는 탄소 함량에 비해 산소함량이 높고 수소는 결핍되어 있어 바이오오일의 질이 떨어지고, 촉매의 비활성화를 촉진시킨다. 따라서 수소가 충분한 폐플라스틱을 함께 투입하는 촉매혼합열분해가 연구되었고, 석유계 화학물질생산에 있어, 바이오매스와 폐플라스틱의 상호작용으로 인한 시너지효과가 보고되었다. 본 연구에서는 백합나무(*Liriodendron tulipifera*)와 고밀도 폴리에틸렌(high density polyethylene, HDPE)를 바이오매스와 폐플라스틱 물질로 선정하였으며, 메조다공성 물질로 mesoporus MFI 촉매를 이용하여 촉매열분해를 수행하였다. 열분해 반응 생성물은 Pyrolysis-Gas Chromatography/Mass Spectrometry, Flame Ionization Detector, Thermal Conductivity Detector (Py-GC/MS, FID, TCD)를 통해 정성 및 정량 분석되었다. This work was supported by the National Research Foundation of Korea (NRF) grant funded by the Korea government (MSIP) (No. 2015R1A2A2A11001193).