

## 염기 촉매를 이용한 셀룰로오스와 LLDPE 혼합열분해

류혜원, 김도희†

서울대학교

(dohkim@snu.ac.kr†)

바이오매스 열분해 시 촉매를 이용하면 열분해 생성물의 품질을 향상시킬 수 있다. 또한, 수소가 풍부한 플라스틱을 바이오매스에 혼합하면 방향족 탄화수소의 수율 및 열분해오일의 발열량을 증가시킬 수 있다. 촉매 혼합열분해에 적용되는 다양한 촉매 중에서, 제올라이트는 적절한 기공 구조 및 강한 산점으로 인해 방향족 화합물을 생성하기 위한 가장 효율적인 촉매로 알려져 있다. 반면에 염기 촉매는 산 촉매인 제올라이트에 비해 알칼리 금속의 침적에 대한 내성을 가지고 있다. 또한, 염기 촉매는 제올라이트보다 CO 및 H<sub>2</sub>O 대신 CO<sub>2</sub>를 형성을 선호하는데, 이로 인해 열분해오일의 탄소 및 수소 함량이 증가할 수 있다. 특히, MgO는 산을 케톤으로 전환함으로써 바이오오일의 부식성을 감소시킬 수 있는 경제적인 알칼리 금속으로 알려져 있다. 이 연구에서는 다양한 지지체에 MgO를 담지하여 (MgO/C, MgO/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, MgO/ZrO<sub>2</sub>) 셀룰로오스 및 LLDPE의 촉매 열분해에 적용하였다. 이를 통해 MgO 담지 촉매가 열분해오일 생성물 분포도에 미치는 영향과 그 메커니즘을 탐구하였다.