

## Producing valued organic chemical through slow pyrolysis of sawdust using ZSM-5 catalyst

김형배, 김은정, 박상원, 박진원\*

연세대학교

(jwpark@yonsei.ac.kr\*)

전 세계적으로 에너지사용량은 지속적으로 증가하고 있으며 기존의 화석연료로 이를 감당하기에는 한계가 있다. 때문에 신재생에너지에 관한 관심이 지속적으로 증가하고 있다. 지역적으로 고르게 분포되어있고 그 양 또한 상당한 목질계 바이오매스를 활용하여 자원화하려는 연구가 부각되고 있다. 목질계 바이오매스를 자원화하는 방법은 여러 가지가 있는데 그 방법 중에 하나인 열분해는 다른 방법에 비해 간단하고 다양한 물질이 생성되어 그 활용가치가 높다고 알려져 있다. 본 연구에서는 목질계 바이오매스 중 하나인 톱밥을 이용하여 느린 열분해 과정을 거친 후 생성된 바이오 오일의 유가물질에 대해 연구하였다. 이번 연구에서 언급하는 유가물질 중 대표적인 물질은 furfural, benzenediol, phenol 등 활용가치가 높은 물질을 의미한다. 유가물질의 수율을 높이기 위해서 Si/Al ratio가 다른 ZSM-5 촉매를 이용하였고 최적의 반응조건을 찾는데 집중하였다. 열분해 반응온도는 400, 450, 500, 550도로 변화시켰고, Carrier gas는 N<sub>2</sub>를 사용하였고 그 유량은 150cc/min으로 고정하였다. ZSM-5의 촉매는 1g 씩 사용하였다. GC-MS를 이용하여 바이오오일의 정량, 정성적 분석을 진행하였고 성상별 질량 비교를 통해 어느 조건에서 가장 많은 유가물질이 생성되는지 비교하였다.