

Desilicated ZSM-5 촉매상에서 바이오 부탄올  
유래 Butene 혼합물의 Oligomerization을 통한 Aviation Fuel 제조이동건, 양지혜<sup>1</sup>, 오다혜<sup>1</sup>, 이소정<sup>1</sup>, 전종기<sup>1,†</sup>공주대학교 천안공과대학; <sup>1</sup>공주대학교(kjeon@kongju.ac.kr<sup>†</sup>)

항공 산업은 전체 이산화탄소 배출의 2%를 차지하고 있고, 국제적인 이산화탄소 배출 규제  
로 인해 항공회사들은 대규모의 탄소배출권을 확보해야하는 상황이다. 이로 인해  
International Civil Aviation Organization 및 International Air Transport Association에서는  
2050년까지 2005년의 이산화탄소 배출량의 50% 수준으로 감축하는 목표를 제시하였다. 이  
에 따라 비식용 바이오매스를 항공유로 변환하는 공정에 대한 관심이 증가하고 있으  
며, alcohol to jet (ATJ) 공정에 관한 연구가 주목을 받고 있다. 본 연구에서는 bio-butanol의  
탈수반응을 통해서 얻을 수 있는 1-butene과 2-butene의 혼합물을 원료로 이용해서 항공유  
에 적합한 탄화수소 범위인 C<sub>8</sub>~C<sub>16</sub> 사이의 탄화수소를 효율적으로 합성할 수 있는 최적 촉매  
와 반응 조건을 screening 하였다. SiO<sub>2</sub>/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ratio가 50인 HZSM-5와 ZSM-5을  
desilication을 이용해 mesopore를 가진 DS-ZSM-5를 합성하여 반응실험을 진행하였다. 연  
속식 고정층 반응기를 이용해 1-butene과 2-butene의 혼합물의 소중합 반응을 350 °C, 15  
bar, WHSV 10 h<sup>-1</sup>에서 64시간 동안 진행하면서 항공유 유분(C<sub>8</sub>~C<sub>16</sub>)의 전환률, 선택도와  
수율의 변화를 분석하였다. HZSM-5와 DS-ZSM-5 촉매의 특성 분석을 위해 BET, NH<sub>3</sub>-  
TPD, XRD, XRF 등을 사용하였다.