

## Study of Methanol to Olefin Reaction Using Bench Scale Circulation Fluidized Bed

박상순<sup>1,2</sup>, 김 민<sup>1</sup>, 채호정<sup>1</sup>, 정광은<sup>1</sup>, 김태완<sup>1</sup>, 정순용<sup>1,\*</sup>,  
 임중훈<sup>2</sup>, 이동현<sup>2</sup>

<sup>1</sup>한국화학연구원; <sup>2</sup>성균관대학교

(syjeong@kriect.re.kr\*)

MTO (Methanol to olefin)는 기존의 석유원료가 아닌 메탄올을 원료로 하여 경질 올레핀(에틸렌, 프로필렌)을 생산할 수 있는 석유원료 대체 경질올레핀 생산기술을 말한다. 이 반응은 고 발열 기-촉매반응이다. 본 연구는 SAPO 계의 촉매를 성형촉매로 하여, 반응기 직경 15.7mm 높이 2.85m인 bench scale 순환유동층 장치(연속촉매재생)를 설계하여, 반응기 내부에서의 기-촉매 반응의 수력학적 특성 및 반응활성에 대한 연구내용을 바탕으로 Pilot plant를 설계할 수 있는 기초데이터를 확보하여 성공적인 모델링을 하기 위한 연구이다. 따라서, Pilot plant를 설계할 수 있는 설계자료인 기-고체 접촉시간(s) 및 촉매적 공간속도(WHSV hr<sup>-1</sup>), 물질/열 전달 특성과 반응기내 기-고체의 수력학적 특성인 고체순환량( $G_s$ ) 및 고체체류량( $e_s$ )를 기체유속 (1.6m/s - 3m/s) 및 Feed 농도조성과  $G_s$  (20-110kg/m<sup>2</sup>s)를 변화시켜 연구하였다. 결과적으로, 비활성화 촉매를 무한재생이 가능한 Bench Scale 순환유동층 장치를 사용하여 메탄올의 전환율은 99%, 경질 올레핀의 Yield 또한 85%이상의 실험결과를 얻을 수 있었다.