

## FCC 공정 촉매 유동성에 대한 입자 파쇄의 영향

연진모, 김동영, 김성원†

한국교통대학교 화공신소재고분자공학부

(kswcfb@ut.ac.kr†)

유동층 접촉분해 (FCC: Fluid catalytic cracking) 공정은 원유 증류 공정 처리 이후 남은 중질 잔사유분을 고부가 경질유분으로 전환하는 공정으로 안정적 조업을 위해 가장 중요한 것은 반응기 내부 촉매가 유동성을 유지하는 것이다. FCC 공정 촉매는 반응기 내 유동 및 고속 이동, 열적 충격 및 싸이클론 내부 등에서의 기계적 충격을 통해 마모 및 파쇄가 일어나고, 이는 구형도 변화 및 미세입자의 증가를 야기하여 입자의 유동성에 영향을 준다.

유동층 내 입자 파쇄에 의해 발생된 미분 함량이 미치는 촉매 유동도(Umb/Umf)에 대한 영향을 연구하였다. 파쇄미분입자를 포함한 FCC 촉매의 최소 유동화 속도는 초기 촉매 입자층 대비 유사한 결과를 나타내었으나, 최소 기포속도는 파쇄 입자층에서 급격히 증가하여, 유동도(Umb/Umf)는 최대 1.6 배 증가 하였다. 이는 30 마이크로미터 이하의 미세분말의 증가에 의한 것으로 판단된다. 그러나, 흐름도(flowability) 비교에 있어, 파쇄 미립자 포함 촉매층은 35도의 안식각으로 상대적으로 낮은 흐름성을 나타내었다.

주) 본 연구는 2018년 한국교통대학교 지원을 받아 수행하였음.