

Formation of Olefin from n-Butane Cracking Catalyzed by HZSM-5

정상문, 강전한, 채중현, 이원호*
LG화학 기술연구원
(whlee@lgchem.co.kr*)

에틸렌 및 프로필렌과 같은 올레핀은 고분자 및 다양한 석유화학 산업에 대한 중요한 원료 물질이다. 현재까지 산업체에서 올레핀을 생산한 방법은 주로 탄화수소의 열분해에 의해 이루어지고 있으나, 열분해 공정은 높은 반응온도와 낮은 에틸렌 수율이라는 단점을 지니고 있다. 따라서, 올레핀 수율을 증가시킬 수 있는 탄화수소의 촉매분해가 많은 관심을 끌고 있다. 본 발표에서는 납사 모델 반응물로서 n-butane의 분해반응을 고정층 반응기에서 HZSM-5 촉매를 이용하는 acidic cracking에 대한 연구결과에 대하여 논의될 것이다. 본 연구에서 SiO₂/Al₂O₃ 비가 다른 각각의 HZSM-5에 대한 촉매 특성이 파악되었으며, 이와 함께 각 촉매에 대한 반응성테스트가 실시되었다. 이상의 실험에서 반응온도가 증가함에 따라 n-butane의 분해전환율이 크게 증가하며, BTX의 수율이 증가하였다. SiO₂/Al₂O₃ 비가 증가하게 되면 산성도가 줄어들게 되어 전환율은 감소하나 원하는 생성물인 올레핀 선택도가 크게 증가한다. HZSM-5에 희토류금속을 담지하면 프로필렌의 수율이 크게 증가하는 것이 확인되었다.