ZSM-5 촉매 상에서의 메탄올로부터 DME 제조

김재우, 전기원*, 김영호[1]
한국화학연구원 화학기술부; [1]충남대학교 공업화학과
(kwjun@krict.re.kr*)

현재 DME 생산을 위한 메탄올 원료는 합성가스에서부터 합성되어 정제 과정을 거쳐 수 ppm 이하로 수분의 함량을 낮추어야만 사용할 수 있다. 또한 탈수 반응 중에 생성된 물이 촉매의 활성을 저하시키는 원인이 되기도 한다. 본 연구에서는 수분이 함유된 미정제 메탄올을 반응원료로 사용할 수 있는 기술을 개발하고자 물에 대한 저항성이 높은 ZSM-5를 사용하여 이를 수식하는 일을 하였다. ZSM-5 촉매의 SiO_2/Al_2O_3 비와 염기성 금속의 종류 및 첨가량을 변화시키면서 이의 촉매의 활성, 선택성, 안정성에 미치는 영향을 살폈다. 물이 20mol%가 함유된 메탄올을 반응원료로 사용하여 200-300°C의 온도범위, 10 기압의 압력에서 반응실험을 수행하였다. 산점을 조절되어 최적화 된 촉매 상에서 사용 가능 온도 범위가 250-360°C로 넓은 온도 범위에서 안정적인 활성을 나타내었으며, 260°C에서 80% 이상의 수율을 700시간 이상 유지하였다.