

The study of DME synthesis using various alumina from boehmite and bayerite

정광덕*, 주오심, 이관영¹, 유계상, 서창원
한국과학기술연구원; ¹고려대학교
(jkdc@kist.re.kr*)

세계적으로 대기 오염, 에너지 고갈 등의 문제가 대두되면서 NOX,의 방출 및 연기가 적고 Diesel fuel에 적용이 비교적 쉬울 뿐만 아니라 운반, 저장이 용이해 가정용으로 이용 할수 있는 DME (Dimethyl ether)는 21세기 대체에너지로 각광 받으면서 활발한 연구가 진행 중이다. DME는 Syn gas에서 직접 DME을 제조하는 직접법과 Syn gas에서 methanol을 생산한 후 DME을 제조하는 간접법이 있다. 현재까지 알려진 기술 수준으로는 2단계 반응인 간접법이 높은 효율을 나타내는 것으로 알려져 있다. 본 연구에서는 methanol에서 DME을 생산하는 methanol dehydration 촉매의 제조, 분석 및 반응실험을 수행하였다. methanol dehydration에 사용된 촉매는 alumina 촉매로써 yoldas sol-gel법을 통해 제조 되어진 boehmite(γ -AlO(OH))와 bayerite(α -Al(OH)₃)를 다양한 소성온도(300°C~700°C)에서 제조하였다. XRD, BET, NH₃-TPD, Pyridine 흡착 실험 등을 통해 입자 모양, 크기, 조성, 표면적, 흡착성질, 산성도, pore volume, pore size 등을 확인하여 methanol dehydration reaction에 중요한 인자를 반응실험을 통해 규명하고 비교하였다.