

The acidity effect of solid acid catalysts on the methanol dehydration

이대윤, 김대수, 박재현, 박은덕, 이재의^{1,*}

아주대학교 에너지시스템사업단; ¹아주대학교 응용생물공학부

(yie@ajou.ac.kr*)

Dimethyl ether(DME)는 청정에너지로 사용되고 이산화탄소의 수소화 반응에 의한 메탄올 합성 공정에서 이산화탄소를 효과적으로 활용할 수 있는 이점을 가지고 있다. 메탄올 탈수화 반응을 통한 DME의 제조공정에서 고체산 촉매들이 사용된다. 기존에는 DME합성에 사용되는 촉매로 선택성이 우수한 감마알루미나가 주로 사용 되었다. 그러나 수분에 의한 활성이 급격하게 저하 되어 이 문제를 보완하기 위하여 비교적 물에 강한 Zeolite촉매를 선정하여 연구하였다. 고체산 촉매 중 산세기가 약할 경우에는 전환율이 낮아지게 되고 산세기가 강할 경우 전환율이 높아지게 된다. 그러나 부 생성물이 생기므로 적절한 산도를 조절 하여야 한다. 본 연구에서는 DME 합성에 사용되는 촉매로 HZSM-5를 사용하였으며 $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ 의 비율에 따른 영향과 이온교환을 통한 산세기를 조절하여 반응성과의 관계를 연구하였다.