

공침법으로 제조된 Cu/ZnO 촉매 상에서 알코올을
용매 및 반응 매개체로 이용하여 합성가스로부터
메탄올 합성에 관한 연구

정여진, 김일호, 정현도¹, 박종기¹, 박중호¹, 정지철[†]
명지대학교; ¹에너지기술연구원
(jcjung@mju.ac.kr[†])

메탄올은 주로 다양한 화학원료의 합성을 위한 출발물질로 이용되고 있으나, 최근에는 청정 연료 합성을 위한 전구체 및 연료첨가제 등 에너지 분야로의 활용이 점차 확대되고 있다. 메탄올을 합성하기 위한 상업적 방법으로는 기존의 석탄이나 천연가스의 개질반응을 통하여 생성되는 합성가스를 활용하는 방법이 사용되고 있다. 하지만 메탄올 합성 공정의 열역학적 한계로 인해 one-pass 전환율이 낮고 따라서 메탄올의 수율을 높이는 데 한계가 있으며, 이는 메탄올 생산원가 상승을 초래하여 다양한 분야로의 메탄올 활용을 가로막고 있다. 이러한 문제점을 극복하기 위해서는 메탄올 생산 원가를 낮추고 열역학적으로 유리한 반응을 진행시킬 수 있는 저온 메탄올 합성법 개발이 반드시 필요하다. 본 연구에서는 공침법을 이용하여 제조한 Cu/ZnO 촉매를 이용하여 이산화탄소를 포함한 합성가스로부터 저온에서 다량의 메탄올을 합성하는 것을 목적으로 한다. 또한 촉매 제조 시 공침용액의 숙성 시간에 따른 촉매 특성 변화 및 활성을 조사 하였다. 제조된 촉매들은 XRD, N₂ adsorption-desorption, SEM, NH₃-TPD, ICP 등을 통하여 특성 분석을 수행하였다.