

지르코니아가 첨가된 구리 촉매를 이용한 메탄올 합성 반응 연구

정현도*, 김태환, 조철희
한국에너지기술연구원
(hdjung@kier.re.kr*)

메탄올은 에틸렌, 암모니아 다음으로 생산량이 많은 화합물로서 C1 chemistry의 주요 중간체로 활용이 가능하며 또한 liquid fuel, DME, DMFC의 연료, oleffin 제조 원료 등 다양한 에너지 섹터에서 활용이 가능하기 때문에 그 수요가 급격히 증가하고 있다. 일반적으로 메탄올은 일산화탄소와 수소가 혼합된 합성가스를 원료로 사용하여 220-280°C, 50-100기압의 조건에서 구리계 촉매를 사용하여 제조하고 있는데 최근 이산화탄소를 수소화하여 메탄올을 합성하는 연구가 많이 진행되고 있다. 이산화탄소의 수소화에 의한 메탄올 합성 반응은 열역학적 제한으로 인하여 합성가스를 원료로 사용하는 경우에 비하여 보다 높은 고온, 고압의 조건을 필요로 한다. 따라서 본 연구에서는 구리계 촉매에 지르코니아를 첨가하여 이산화탄소의 수소화에 의한 메탄올 합성 반응용 촉매를 제조하고 이의 반응 특성을 고찰하였으며 XRD, BET, TPR, N₂O chemisorption 등의 분석을 통하여 반응성에 영향을 미치는 촉매의 특성을 살펴보았다.