

구리가 이온 교환된 제올라이트 촉매 상에서  
메탄으로부터 메탄올 제조 연구

이새하<sup>†</sup>, 박은덕

아주대학교

(newanew@hanmail.net<sup>†</sup>)

메탄은 안정적인 C-H 결합으로 인해 부분 산화 반응이 어렵지만 메탄올, 포름 알데하이드 등 가치 있는 화학 연료를 얻을 수 있다는 큰 장점이 있어 메탄의 부분 산화 반응이 연구 되고 있다. 현재 메탄올을 생성하는 상용화된 공정에서는 메탄 개질반응을 통해 합성가스를 우선적으로 생성하는 중간 단계가 포함된다. 또한 이 공정은 고온, 고압에서 진행된다. 이러한 단계를 거치지 않고 메탄의 직접 산화 반응으로 높은 수율의 메탄올을 생성하는 공정이 필요하다. 이번 연구에서는 산소를 산화제로 사용하여 등온 조건하에 메탄올을 직접제조 하는 것을 목표로 한다. 촉매는 수용액 이온교환 방법과 고체 이온교환 방법으로 구리가 이온 교환된 제올라이트를 400°C에서 공기로 소성하여 제조하였다. 산소를 산화제로 사용하고 고압에서 고순도 메탄올 흘리며 300°C 등온 조건에서 반응을 진행하였다. 상용 제올라이트를 대상으로 반응 조건을 달리하여 최적의 촉매 및 반응조건을 연구하였다. 가스크로마토그래프-불꽃이온화검출기 (GC-FID)를 통해 메탄올을 정량분석하고 승온탈착분석기-질량분석기 (TPD-MS)와 유도결합플라즈마 분광광도계 (ICP)를 이용하여 촉매를 특성 분석하였다.