

메탄을 이용한 이산화탄소 개질반응에서  
촉매활성에 mesopore의 존재가 미치는 영향 연구

안성미, 장민수, 서경주, 곽종명, 남성주, 고창현\*

전남대학교

(chko@chonnam.ac.kr\*)

현재 메탄을 이용한 합성가스의 제조는 수증기 개질반응(SRM)과 이산화탄소 개질반응(DRM)에 의해 수행되고 있다. 메탄 개질반응에 사용되는 대부분의 귀금속 촉매들은 활성이 높고 탄소침적으로 인한 비활성화 정도가 상대적으로 적다고 보고되었지만, 높은 가격과 제한된 활용성에 의해 실제 공정에 쓰기에는 어려움이 있다. 한편, 니켈계 촉매는 저렴하고 귀금속계 촉매에 비해 활성이 크게 뒤지지 않는 장점이 있지만, 니켈의 소결현상이나 탄소침적에 의한 촉매의 비활성화에 취약하다는 문제점이 있다. 본 연구에서는 지지체로 microporous silica, mesoporous silica인 SBA-15, KIT-6를 사용하여 pore의 크기와 구조에 따라 촉매의 비활성화 원인이 되는 니켈의 소결현상과 탄소침적 억제에 대한 영향을 확인하였다. WHSV와 니켈의 조성에 따른 촉매 효율을 비교하여, mesopore의 존재가 촉매의 탄소침적과 비활성화에 영향을 미쳤다는 것을 확인 하였다. 촉매의 특성은 XRD, TEM, EDS, N<sub>2</sub> adsorption을 이용하여 확인하였고, 촉매 반응의 결과는 Micro-GC를 통해 분석하였다.