니켈 촉매에 의한 메탄의 이산화탄소 개질반응

박현진, 신재순*
전남대학교
(jsshin@jun.ac.kr*)

메탄의 이산화탄소에 의한 개질반응은 H_2/CO 비가 낮은 합성가스를 제조할 수 있고, 온실화가스인 메탄과 이산화탄소의 방출을 억제할 수 있는 친환경적인 측면에서 관심의 대상이 되어 왔다. 이산화탄소 개질반응에서 주로 사용되는 니켈 담지 촉매는 우수한 활성을 보이면서 가격이 저렴한 반면 탄소의 침적으로 인한 촉매의 비활성화, 압력 손실 현상 및 반응기의 봉쇄현상이 유발되는 문제점이 있다. 본 연구에서는 메탄의 이산화탄소 개질반응에서 α-Al_2O_3, γ-Al_2O_3, SiO_2, TiO_2의 지지체에 함침법으로 제조한 니켈 촉매와 지지체의 상호작용이 촉매 활성과 탄소 침적에 미치는 영향을 조사해 보았다. 반응 활성은 메탄과 이산화탄소의 혼합가스를 500~800℃ 까지 승온시키면서 측정하였다. 제조한 촉매들의 물리화학적 특성은 BET, XRD, H_2-TPR로 분석하였고, 반응 활성 요인과의 상관성을 조사하기 위해 TPO, TGA, EDX, SEM을 사용하였다.