

Ni/ α -Alumina 촉매에 Ti 비율에 따른 Methanol Steam Reforming(MSR) 수소 제조 성능 평가김강민, 박노국, 이태진, 이상태¹, 강미숙[†]영남대학교; ¹(주)우신산업(mskang@ynu.ac.kr[†])

수소는 에너지로써 효율이 뛰어나고, 연료전지에 활용하여 전기를 생산해내는 주 연료로 사용할 수 있어 활용도가 넓다는 장점이 있다. 수소를 생산하는 방법에는 여러 가지가 있으나 그 중 탄화수소 연료개질이 가장 효율적이고 경제적인 방법으로 알려져 있다. 그 중 메탄올은 개질 반응의 Feed로 사용하여 수소를 생산하는 연구는 널리 진행해왔다. 기존 촉매는 고온에서 신터링 되어 스피넬 형태인 NiAl_2O_4 형태로 바뀌어 그 성능이 떨어지는 단점이 있었다. 본 연구에서는 고온에서도 안정한 담지체인 $\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$ 를 사용하고 개질 촉매로 우수한 Ni을 사용하였고, 산소 캐리어 역할로 Ti를 소량 도핑한 촉매를 합성하여 메탄올 개질반응에 사용하여 수소를 효율적으로 생산하고자 하였다. 제조된 촉매의 물리화학적 특성은 TEM, XRD, TPD, XPS 등을 통하여 측정하였으며, MSR 반응은 촉매를 500 °C에서 수소 기체로 환원처리 후 200 °C부터 500 °C까지 50 °C간격으로 승온하면서 측정하였다. 그 결과, 400 °C에서 가장 우수한 수소 선택율과 메탄올 전환율을 확인하였다.