

저온 PSR반응에서 Pt@NiMn<sub>2</sub>O<sub>4</sub> 촉매를 이용한 효과적인 수소생성

허준녕, 강미숙<sup>†</sup>  
영남대학교

(mskang@ynu.ac.kr<sup>†</sup>)

세계 수소 시장은 현재 280억 달러에 이르며 석유 화학 산업, 전자, 재료, 반도체 제도 등 다양한 응용 분야에서 사용되고 있다. 이에 따라 전 세계적으로 효율적인 수소 생성을 위해 많은 연구가 행해지고 있다.

대표적인 수소 생성 방법으로는 나프타 개질, 해수 전기 분해 및 천연 가스 개질이 있다. 그 중 천연 가스를 수소 생산의 원료로 사용할 경우 가솔린 자동차에 비해 탄소 배출이 절반으로 감소하기 때문에 환경 친화적이라고 말할 수 있습니다.

이번 연구에서는 이러한 장점을 바탕으로 탄소에 산소를 잘 전달할 수 있는 Ni과 Ni에 산소를 잘 전달해 줄 수 있는 Mn을 고온에서 안정한 spinel 구조로 촉매를 합성하였고, 수소 흡착력이 좋은 Pt를 사용하여 보다 더 낮은 온도에서 프로판 수증기 개질 반응의 활성을 높이고자 하였다. Pt는 0.01, 0.025, 0.05wt%로 표면에 로딩을 시켰다.

촉매의 성능은 승온 반응을 진행하여 최적의 온도를 찾은 후, 최적의 온도에서 10시간 동안 GHSV 15000 조건에서 반응을 진행하여 GC를 통하여 생성물을 확인하였다. 촉매는 XRD, TPR, BET 등을 이용하여 물성을 확인하였다.