

망간이 포함된 Ni/ γ -Al₂O₃를 이용한 LPG 수증기 개질 반응

박재현, 박은덕*, 이현철¹, 이두환¹
아주대학교; ¹삼성종합기술원
(edpark@ajou.ac.kr*)

수소는 미래의 중요한 에너지 원으로 청정하고 재생 가능한 연료이다. 수증기 개질 반응은 탄화수로 화합물로부터 수소를 생산하는 중요한 반응 중 하나로서 많은 관심을 끌고 있다. 개질 반응용 촉매로는 크게 귀금속 촉매와 니켈로 대표되는 전이 금속 촉매로 나눌 수 있는데 귀금속 촉매는 높은 활성과 낮은 탄소 침적에 비해 가격이 비싸다는 단점을 가지고 있다. 니켈 촉매는 가격이 저렴하고 높은 활성을 가지고 있으나 탄소 침적이 잘 되는 단점을 가지고 있다. 이에 본 연구는 니켈 촉매상에서 조촉매로 Mn을 첨가하여 탄소 침적의 억제와 수소 생성량 증가를 관찰하였다. 또한 조촉매의 담지 순서에 따른 영향도 확인해 보았다.

반응물의 조성으로서 탄소대비 수증기의 몰비를 3으로 고정하고 873K에서 32000h⁻¹의 공간속도로 반응 진행하였다. 제조된 촉매의 특성 분석을 위해 질소물리 흡착, 일산화 탄소 화학흡착, 그리고 X-ray photoelectron spectroscopy(XPS)로 분석 하였다.