

금속 산화물 조촉매(MgO, CaO, La₂O₃)가 담지된 Ni-Ce_{0.8}Zr_{0.2}O₂ 촉매의 메탄의 저온 수증기 개질 반응에 의한 수소 생산 연구

공지현, 김민주, 전경원, 장원준[†]

경남대학교

(wjjang@kyungnam.ac.kr[†])

본 연구에서는 수소 생산을 위해 메탄의 저온 수증기 개질(Low-temperature steam reforming of methane)에 금속 산화물(MgO, CaO, La₂O₃)가 담지된 Ni-Ce_{0.8}Zr_{0.2}O₂ 촉매를 적용하였다. Ni-Ce_{0.8}Zr_{0.2}O₂와 조촉매 첨가 촉매는 공침법으로 제조하였다. 제조된 촉매를 메탄의 저온 수증기 개질 반응(CH₄:H₂O:N₂ = 1:1:3)에 적용하였으며, 600~800 °C의 온도, 상압, 621,704h⁻¹의 매우 높은 공간속도(GHSV, Gas Hourly Space Velocity)에서 촉매 성능을 평가하였다. 제조된 촉매 중 Ni-La₂O₃-Ce_{0.8}Zr_{0.2}O₂ 촉매가 600 °C 12시간 동안 높은 활성과 안정성을 나타냈다. 이 결과는 La₂O₃ 조촉매 첨가에 따른 높은 Ni 분산도, La₂O₃의 강한 염기성 그리고 Ni과 La₂O₃ 사이의 강한 상호작용에 기인한 것이다.