

온실가스로부터 금속 산화물 조촉매(MgO, CaO 및 La₂O₃)가 담지된 Ni-Ce_{0.8}Zr_{0.2}O₂ 촉매의 이산화탄소 개질 반응에 의한 H₂ 생산 연구

김지은, 최현정, 공지현, 전경원, 윤조희, 장원준[†]
경남대학교
(wjjang@kyungnam.ac.kr[†])

온실가스로부터 H₂를 생산하기 위해 메탄의 이산화탄소 개질 반응(CDR, Carbon Dioxide Reforming of methane, CH₄+CO₂ → 2CO+2H₂)에 금속산화물 조촉매(MgO, CaO 및 La₂O₃)가 담지된 Ni-Ce_{0.8}Zr_{0.2}O₂ 촉매를 적용하였다. 반응 결과 및 촉매 비활성화 정도를 확인한 결과, Ni-MgO-Ce_{0.8}Zr_{0.2}O₂ 촉매가 탄소 침적 및 소결에 대한 높은 저항성으로 480,000 hr⁻¹의 매우 높은 공간속도(GHSV, Gas Hourly Space Velocity)에서 높은 활성 및 안정성을 나타내었다. 메탄의 이산화탄소 개질 반응용으로 제조된 Ni-MgO-Ce_{0.8}Zr_{0.2}O₂ 촉매의 탄소침적 및 소결에 대한 높은 저항성은 작은 Ni 결정 크기, MgO의 강한 염기성, Ni와 MgO 간의 강한 상호작용에 기인한 결과이다.