

소규모 수소 생산 시스템을 위한 메탄 수증기 개질
반응용 Ni-Ce_(1-x)Zr_(x)O₂ 촉매 연구

전경원, 정대운, 장원준, 심재오, 한원비,
Subramanian Vijayanand, 노현석*
연세대학교
(hsroh@yonsei.ac.kr*)

상용 메탄 수증기 개질 (SRM: Steam Reforming of Methane) 촉매는 과량의 수증기 (H₂O/CH₄ > 2.5)와 높은 온도 (> 700 °C) 조건에 최적화 되어있기 때문에 소규모 수소 생산 시스템에 적용할 경우 가혹한 조건이 형성되어 촉매의 급격한 비활성화가 일어난다. 본 연구에서는 15% Ni-Ce_(1-x)Zr_(x)O₂ 촉매를 설계하고 CeO₂/ZrO₂ 비와 소성온도 (300 ~ 600 °C)에 따른 촉매의 성능을 평가하였다. 그 결과 가혹한 조건 (H₂O/CH₄ = 1.0, 600 °C)에서 15% Ni-Ce_{0.8}-Zr_{0.2}O₂ 촉매 (소성온도 = 500 °C)가 가장 높은 활성 및 안정성을 나타냈다.