

Effect of pre-calcination temperature on
Ni-Ce/MgAl₂O₄ catalyst for combined steam and
carbon dioxide reforming of methane

의성훈^{1,2}, 구기영¹, 정운호¹, 노현석², 이득기³, 윤왕래^{1,*}

¹한국에너지기술연구원; ²연세대학교; ³광주대학교

(wlyoon@kier.re.kr*)

H₂/CO의 비가 2인 합성가스 생산을 위한 수증기-이산화탄소 복합개질반응(combined steam and carbon dioxide reforming of methane, CSCRM)에서는 낮은 S/C비 적용으로 인해 코크 형성에 의한 촉매의 비활성화가 야기된다. 본 연구에서는 코크형성을 막기 위해 활성산소의 전달과 저장이 용이한 Ce를 조촉매로 첨가하여 Ni-Ce/MgAl₂O₄ 촉매를 동시함침법으로 제조하였다. Ni-Ce/MgAl₂O₄ 촉매에서 Ni-Ce의 고분산 담지를 위해 담체의 소성온도를 800°C-1100°C로 달리하여 소성온도에 따른 촉매의 반응 활성과 탄소침적 저항성을 살펴보았다. 촉매의 특성분석을 위해 XRD, TPR, BET분석을 수행하였으며, 담체의 소성온도가 높아짐에 따라 촉매의 환원피크가 저온으로 이동하고 비표면적이 감소하는 것을 관찰할 수 있었다. H₂O : CO₂ : CH₄ = 0.8 : 0.4 : 1의 반응조건에서 CSCRM반응을 통해 촉매의 성능평가를 수행하였고, 회수된 촉매의 SEM과 TG분석을 통해 탄소침적 저항성을 살펴보았다.