

Ni/Al₂O₃ 촉매를 이용한 메탄의 이산화탄소 개질반응에 관한 연구

배중수, 김준근, 박주원, 김영훈, 이재구¹, 김재호¹, 한 춘*
광운대학교; ¹한국에너지기술연구원
(chan@ac.kr*)

본 연구에서는 좋은 촉매 활성을 보이는 것으로 알려진 Ni을 활성물질로 하고 담체는 알루미나를 선정하여, 자체 제조한 알루미나와 상용 알루미나(Degussa)와의 활성을 비교하였다. 또한, 니켈의 담지량이 메탄의 이산화탄소 개질 반응에 미치는 영향을 조사해 보았다. 실험장치에 공급되는 가스의 유량은 유량조절계(mass flow controller, MFC)를 이용하여 주입가스의 농도가 일정하게 유지되도록 기체유량을 조절하였다. 가스크로마토그래피(HP-4890D)에 시료를 주입하였으며, 검출기는 TCD를 사용하였다. GC column 물질로 Carbosieve S-II를 사용하였다.

Ni 함량별 실험 결과, 4wt% Ni/Al₂O₃ 촉매의 경우 62%의 메탄 전환율을 얻을 수 있었다. 8wt% Ni/Al₂O₃ 촉매의 경우는 67%, 12wt% Ni/Al₂O₃는 80%, 16wt% Ni/Al₂O₃는 91%, 20wt% Ni/Al₂O₃는 87%의 메탄 전환율을 얻을 수 있었으며, 상용 알루미나의 경우는 71%의 메탄 전환율을 얻을 수 있었다.