

CuO/CeO₂/Al₂O₃ 촉매를 이용한 합성가스내 메탄의 수소 전환

김준근, 배종수, 박주원, 김영훈, 유경선¹, 이재구², 김재호²,
한 춘*

광운대학교 화학공학과;

¹광운대학교 환경공학과; ²한국에너지기술연구원

(chan@kw.ac.kr*)

지구온난화가 세계적인 환경문제로 대두되면서 메탄의 이산화탄소 개질반응에 많은 관심이 고조되고 있다. 본 연구에서는 가연성 폐기물 가스화시 발생하는 합성가스내 메탄을 수소로 전환하기 위한 촉매를 제조하였고 메탄 개질반응과 함께 촉매성능을 평가하였다. 메탄 개질반응에 필요한 촉매는 CuO/CeO₂/Al₂O₃를 one-pot 방법으로 제조하였으며, Ce : Al 비율별, Cu 1~10wt% 비율 변화별 촉매를 제조하여 550°C에서 4시간 소성시켜 사용하였으며, 온도, 유량, 시간별 메탄의 전환율을 비교하여 가장 좋은 촉매를 선정하였고 BET, TEM, XRD 등의 분석장비를 통한 특성분석을 실시하였다. 메탄의 전환율은 GC(HP4890D)를 통하여 알아보았고, column은 Carbosieve S-II를 사용하였으며, carrier gas는 He을 사용하였다. 실험결과, Ce(1) : Al(6) 비율의 촉매가 60%이상의 전환율로 가장 높게 나타났고, Cu wt%가 1→10%으로 높아질수록 전환율도 높아짐을 보였다.