

PSA 혼합가스를 연료로 하는 촉매연소용 촉매개발

김성민, 이준엽, 장준호, 이관영*, 정 현¹, 곽병성², 운영식³
고려대학교 공과대학 화학생명공학과;

¹한국에너지기술연구원 전환공정연구팀; ²SK(주) 화학연구소;

³SK(주) R&D center 에너지환경연구팀

(kylee@korea.ac.kr*)

주 에너지인 화석 에너지의 고갈로 인해 고유가 시대의 도래함에 따라 해결책으로 수소 에너지가 제시되고 있다. 다가올 수소 에너지시대의 인프라 구축의 하나로 수소스테이션 개발에 힘쓰고 있다. 수소 스테이션 내 PSA 공정 이후의 부산물 가스를 원료로 이용한 촉매연소를 실시하기 위한 준비단계로 메탄을 주성분으로 한 촉매연소를 실시하였다.

Pd(NO₃)₂를 전구체로 사용하여 각각의 Al₂O₃, ZrO₂, TiO₂, SiO₂에 단순침적법(Incipient wetness method) 으로 2wt.% palladium을 담지한 촉매를 제조하였으며, 제조한 촉매는 700°C 5시간 소성하였다. 촉매는 ICP-AES, X-ray diffraction(XRD), BET, scanning electron microscopy(SEM), temperature-programmed reduction(TPR)를 이용하여 그 특성을 분석해 보았다. 반응 실험은 반응물의 조성을 CH₄/O₂/He(4/20/76)으로 하고 GHSV는 10,000/hr 로 유지시키기 위해 각각 정량의 촉매를 충전하여 진행하였다.