

PSA Off Gas를 원료로 이용한 촉매연소용 촉매개발

김성민, 엄희준, 이화정, 이준엽, 이대원¹, 김명준², 이관영*
고려대학교; ¹청정화공시스템연구소; ²SK에너지
(kylee@korea.ac.kr*)

친환경 수소에너지 시대를 준비하기 위해 수소스테이션에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다. 수소스테이션을 이루는 PSA 공정에서는 수소를 정제한 후 수소와 일산화탄소 미전환된 연료 등을 포함 PSA off gas가 발생한다. 생성된 PSA off gas의 처리는 환경문제 및 추가 장치의 설비와 연관되어있다. 이런 문제를 해결하기 위해 포함된 성분을 열원으로 이용해 수소스테이션을 효율적으로 운영하려는 연구가 개발 진행되고 있으며 촉매연소 반응 시스템을 적용하려는 노력이 있다. 촉매연소 기술은 일반화염연소보다 에너지 효율 측면에서 우수하며 화염연소시 발생하는 질소산화물의 생성을 억제해 환경적인 측면에서도 우수하다. 하지만 고온의 연소반응은 고온에서 내구성을 가지는 촉매의 개발을 필요로한다. 본 연구에서는 1200°C의 고온에서도 높은 표면적과 내구성을 가지는 핵사알루메네이트 촉매를 개발, 사용하여 촉매연소를 진행해 보았다.