

PSA 혼합가스를 연료로 하는 촉매연소용 촉매개발

이준엽, 장준호, 김성민, 이관영*, 정 현¹, 곽병성², 운영식²
고려대학교; ¹에너지기술연구원; ²SK
(kylee@korea.ac.kr*)

촉매연소는 기존의 화염연소보다 CO₂의 발생이 적으며 연료와 공기의 혼합가스가 촉매표면 연소반응에 의해 진행되므로 반응가능 온도에서 충분한 촉매표면적이 제공된다면 주어진 혼합가스는 완전 연소 된다. 또한 촉매반응을 통해서 화염연소에서는 연소될 수 없는 낮은 당량비의 혼합가스를 연소 시키므로 단열화염온도를 1000°C 이내의 온도에서 제어할 수 있다. 이는 기존의 화염연소가 고효율을 실현하기 위해서 연소환경을 고온으로 가져가면서 발생하는 NO_x에 대한 문제를 해결해준다. 귀금속, 산화물 촉매 모두 이러한 촉매연소반응에서 중요한 역할을 한다. 귀금속들의 산화 반응 활성은 Ru < Rh < Pd < Os < Ir < Pt와 같이 알려져 있으며, Co₃O₄는 산화물 촉매 중 가장 강력한 연소 촉매로 알려져 있다. 대부분의 Perovskite 구조 혼합물은 열적 안정성이 매우 좋은데 LaCoO₃의 경우 Pt-Al 촉매와 거의 비슷한 활성을 나타내며 La대신 Sr, Co대신 Mn등 다른 금속을 치환시킬 수도 있다. 본 연구에서는 Perovskite-type LaCoO₃의 제조를 통하여 표면적 및 결정구조를 비교하였다.