

MCFC Catalytic Oxidizer 용 촉매 개발

장준호, 이관영^{1,*}, 김성민¹, 이준엽¹

고려대학교 공과대학 화공생명공학과; ¹고려대학교

(kylee@korea.ac.kr*)

전 인류는 수세기에 걸쳐 각종 분야의 발전을 이루어 왔다. 하지만 발전과 더불어 대기오염, 에너지의 고갈이라는 위기에 봉착하게 되었으며 이러한 위기는 전 인류에게 위협이 되고 있다. 이로 인해, 국제적인 환경규제가 강화되고 있으며 에너지의 효율적인 사용이 가능한 공정의 개발이 강조되고 있는 추세이다. 최근 기존의 화염연소를 촉매연소로 대체하기 위하여 많은 연구가 진행되고 있는데 이는 추세의 흐름이 반영된 것이라고 할 수 있다.

촉매 연소는 촉매를 내장한 연소 장치에 연료와 공기의 예혼합 가스를 도입하여 촉매의 산화촉진 작용에 의해 촉매표면에서 무염 연소를 시키는 방법으로서 연료나 유해물을 산소로 완전 산화하여 에너지를 얻거나 무해화하는 것을 목적으로 하여 저온형(실온~300°C), 중온형(300~800°C), 고온형(800~1300°C) 등 넓은 분야에서 사용되어 왔다. 본 연구에서는 perovskite를 이용하여 MCFC의 feed gas의 preheating을 위한 중고온의 촉매연소 촉매를 개발하였다. perovskite는 구조적으로 산화반응에 뛰어난 활성을 지니고 있으나 표면적이 상대적으로 작다는 단점을 가지고 있으나, 비교적 표면적이 넓은 perovskite를 만듦으로서 중고온 영역의 촉매 연소 촉매로 충분히 사용 할 수 있었다.