

MCFC Catalytic Oxidizer 용 촉매 개발

장준호, 이관영*, 이준엽, 김성민, 이대원, 김윤성¹
고려대학교; ¹두산중공업
(kylee@korea.ac.kr*)

화석에너지 고갈의 문제를 해결할 수 있는 대체에너지로서 수소에너지가 각광을 받고 있고 수소에너지의 이용 매체인 연료전지에 대한 연구 및 개발이 활발하게 이루어지고 있다. 그 중에서도 열병합 발전 및 소형 복합발전에 탁월한 우수성을 가진 MCFC(용융탄산염 연료전지)가 상용화 단계에 있다. MCFC는 650°C의 고온에서 운전되기 때문에 값싼 니켈을 전극으로 사용할 수 있어 다양한 연료의 활용이 가능하고 고온의 폐열을 회수하여 이용함으로써 발전효율을 더욱 향상시킬 수 있어 열효율은 약 60%까지 가능하며 CO₂ 발생량도 20%까지 절감할 수 있다. MCFC의 이러한 장점을 달성하기 위해서는 공급되는 공기를 580°C 정도의 고온과 Air : CO₂의 조성비를 70 : 30 정도로 공급하여야 한다. 본 연구에서는 공기에열기의 방법으로 기존의 화염 연소가 아닌 La계 Perovskite 촉매를 이용한 촉매연소를 사용하고 그 촉매를 연구하고 있다. Citric acid sol-gel법으로 제조된 La계 Perovskite 촉매를 XRD, TPO, BET 등의 방법을 통하여 특성분석을 하고 Packed Bed 반응기를 이용하여 촉매 수소 연소 활성 실험을 하였다. 그리고 MCFC 폐가스시 발생하는 KOH split이 촉매 활성에 미치는 영향을 분석 연구 하였다