

확산식 무화염 수소가스버너 개발에 관한 연구

류민웅*, 장영배, 김태영¹, 김진원¹, 안영석¹, 김포천¹, 오병수¹
엔티시(NTSEE); ¹전남대학교 기계시스템공학부
(mwryoo@chonnam.ac.kr*)

오늘날 화석에너지 소비의 급증으로 연료의 고갈과 대기오염이나 산성비 등과 같은 환경오염 문제, 이산화탄소의 과다 발생에 따른 지구온난화 문제 등이 범 인류의 생존 문제로 크게 대두됨에 따라 청정하고 무해한 대체에너지의 필요성이 크게 요구되고 있다. 기존의 화석연료사용을 대체하는 대체에너지자원으로 수소를 연료로 하는 에너지 변환시스템이 이러한 화석연료의 대안으로 크게 주목받고 있다.

수소는 연료전지에 의한 발전, 2차 전지, 수소를 매체로 한 열-화학에너지 변환, 수소 추진 시스템 등 다양한 형태의 에너지변환 시스템을 이용하여 실용화되고 있다. 수소를 직접 연소시켜 발생하는 열을 활용하는 것은 효율이 가장 높은 에너지 변환 방법 중 하나이나, 수소를 공기중의 산소와 직접 접촉시켜 연소시키는 화학 반응은 매우 빨라 폭발적이기 때문에, 수소의 연소열을 실생활에 활용하기 위해서는 새로운 형태의 연소 시스템이 요구된다.

본 연구는 세라믹 파이버 또는 폼 형태의 금속 지지체에 전이금속 나노입자를 담지한 촉매를 이용하여 다양한 형태의 확산식 수소가스버너를 구현하였다. 또한 TPR/TPO 장치를 이용하여 조사한 금속 담지 촉매의 산화환원 특성이 확산식 수소가스버너의 성능에 미치는 영향을 조사하였다.