

1kW급 메탄올 개질기 촉매 특성 평가 및 개발

문성준, 이선수¹, 김태운¹, 이미화¹, 곽인섭¹, 조혜민¹, 신장식^{1,†}

(주)신넥엔테크; ¹신넥엔테크

(주)신넥엔테크에서는 SOFC 시스템의 액상 바이오 연료에 대한 개질 기술 개발에 주력하고 있다. 특히, 본 연구에서는 최근 수송용 에너지화에 관심이 증대되어 가고 있는 추세에 발 맞추기 위하여 바이오 액상 연료에 대한 개질기 기술을 개발하였다. Cu-Zn 계열의 상용 촉매와 Ru 계열의 상용 촉매를 이용하여 온도에 따른 촉매 반응 특성을 집중적으로 조사하였으며 얻어진 데이터를 근거로 실제 현장에서 적용하고자 하는 1 kW급 개질기&버너 시스템을 개발하였다.

최적의 열공급에 의한 반응특성을 가지는 블록반응존을 적용한 메탄올 수증기 개질 반응기와 이중 자켓형 예열 구조를 가지는 메탈 화이버 버너 구조를 적용한 메탄올 버너를 설계/제작하여 상용화 버전의 개질기와 버너 시스템을 구성하였다.

다양한 촉매의 적용을 가능하게 하는 구조로 수증기 개질 촉매 반응기의 구조를 설계하였으며, 상업용 촉매와 개발 촉매를 교체적용하기 용이하도록 구성하였다.

제작된 개질기&버너 시스템을 이용하여 1Nm³/hr 메탄올 수증기 개질 반응을 실험하였으며 상용 메탄올을 연료로 연료전지 시스템에서 사용 가능한 합성가스 제조 특성을 확인하였다