

## KIER 1kW급 가정용 연료개질기 개발 현황

정운호, 구기영, 서동주, 윤왕래\*  
한국에너지기술연구원  
(wlyoon@kier.re.kr\*)

1~5kW급으로 분류되는 건물용 연료전지는 PEMFC를 기반으로하는 1kW급 가정용 연료전지 시스템이 이미 상용화 단계에 이르고 있다. KIER 연료개질기는 1~5kW급의 연료전지와 연계운전을 목표로 개발이 진행되고 있으며 본 연구에서는 1kW급 연료전지에 적용 가능한 개질기의 구조개선 및 성능평가를 수행하였다. 개질기 본체는 SMR과 WGS의 일체형 반응기와 외부 PrOx반응기로 구성되어 있다. 내부 구조 개선을 통해 개질기 부피를 최소화 하였으며 단열을 포함한 전체 부피는 16.5L이다. 특히 PrOx반응기의 냉각을 위해 외부 냉각수를 사용하지 않고 공급수를 이용한 최적 열교환망을 구축함으로써 열효율이 80%(LHV) 수준에 도달하였다. S/C 비율은 3.0이며 개질가스는 10ppm 이하의 CO농도를 유지하였다. 개질가스의 조성은 H<sub>2</sub> 75.2%, CH<sub>4</sub> 0.7%, CO<sub>2</sub> 19.9%, N<sub>2</sub> 4.0% 의 값을 나타내었다.