

가정용 고체산화물 연료전지시스템 실내설치 위험요소 분석

이정운*, 김강수, 이덕권, 김은정, 유근준, 조영도
한국가스안전공사 가스안전연구원
(wooni@kgs.or.kr*)

그린홈 백만호 보급사업 및 공공기관 신재생에너지 설치 의무화 등 점점 강화되는 신재생 에너지 보급 정책에 따라 국내·외적으로 다양한 형태의 연료전지시스템 개발이 진행되고 있고, 최근 국내에서는 연료전지 보정계수가 발표되어 건물용 연료전지 보급의 급속한 확대가 기대되고 있다. 건물 및 가정에 적용되는 다양한 형태의 연료전지 중 고체산화물 연료전지는 기존의 저온 고분자 전해질 연료전지 보다 전기효율이 높고 시스템 구조가 간단하여 연료전지 시스템 단가를 크게 낮추고 보급을 활성화시키는데 좋은 이점을 지니고 있다. 특히, 가정에 적용 시 다른 형태의 연료전지 비하여 시스템 크기를 줄일수 있어 기존 보일러를 대체할 수 있는 대안으로 기대되고 있다. 하지만, 고체산화물 연료전지는 60~100°C 에서 작동하는 기존의 저온 고분자 전해질 연료전지와 비교하여 운전온도가 600~1000°C로 매우 높기 때문에 시스템의 안전설계 및 사용자 안전성 확보가 중요한 선결사항으로 부각되고 있는 실정이다. 본 연구에서는 고체산화물 연료전지시스템이 가정에 실내설치 시 고온 운전조건, 기밀 성능, 전기적 위험요소 및 배기가스 배출 등 여러 위험요소 분석을 통하여 가정용 연료전지의 안전 확보를 도모하고자 한다.