

## 250kW급 용융탄산염 연료전지(MCFC) 발전시스템 실증연구

최영재\*, 이종규, 김승구, 전재호, 전중환, 박재영<sup>1</sup>, 김태형<sup>1</sup>  
포항산업과학연구원 (RIST); <sup>1</sup>POSCO  
(yjchoi@rist.re.kr\*)

분산형 전원 및 열병합 발전이 가능한 용융탄산염 연료전지(MCFC: Molten Carbonate Fuel Cell)는 연료선택의 다양성, 환경친화성 및 높은 에너지 변환효율 등의 장점을 가지고 있으며 병원, 호텔 및 아파트 단지 등에 직접 설치하는 수백 kW ~ 수십 MW급의 분산형 발전에서부터 화력발전이나 원자력발전을 대체하는 수백 MW급 이상의 대형 발전에 이르기까지 다양하게 적용될 수 있다. 본 연구의 목적은 FCE(FuelCell Energy)사의 250kW급 내부개질형 MCFC 발전시스템을 국내에 도입 설치하고, 실증연구를 통해 상용화 기반기술을 구축하는 것이다. 주관기관인 POSCO와 참여기업으로 효성중공업, 한국가스공사, 포철산기 등이 참여하고 있으며, RIST, KIST, KERI 등이 연구를 지원하고 있다. 본 사업의 범위는 MCFC 실증연구를 통해 MCFC의 설치 및 운전기술, 시스템 평가 및 분석기술, LNG와 ADG 연료 이용기술, 시스템 통합기술 등의 상용화 기반기술을 구축하는 것이다. 현재 LNG를 연료로 사용하는 MCFC 시스템 2기(포항산업과학연구원, 조선대학교병원) 및 ADG(Anaerobic Digester Gas)를 연료로 사용하는 MCFC 시스템 1기(서울 탄천하수처리장), 총 3기의 250kW급 MCFC 발전시스템을 설치하여 운전 중이며 이를 통해 운영기술 및 국산 주변장치 성능 테스트를 통해 인버터 성능 평가기술, 연료전처리 및 운용기술, 계통연계 운전 특성들을 확보 하기 위한 연구가 진행 중이다.