

용융탄산염 연료전지용 이덕터 설계

김범주*, 김도형, 이정현, 정상천, 이성윤, 강승원, 임희천
한국전력공사 전력연구원
(k9411243@naver.com*)

용융탄산염 연료전지의 기계 시스템은 개질기, 촉매연소기, 고온블로어, 이덕터, 열교환기 등으로 구성되어 있다. 현재 신재생에너지그룹에서는 촉매연소기와 이덕터를 개발하여 250kW MCFC 시스템에 적용하기 위한 연구가 진행되고 있다. Cathode의 유량을 노즐을 통과시키면서 증가된 속도로 인한 차압을 이용해 Anode의 off gas를 촉매연소기로 보내는 이덕터는 전력의 공급없이 수소를 이용하기 때문에 시스템 효율을 높일 수 있다. 현재 5kW 스케일의 촉매연소기와 이덕터를 제작 및 시험을 마쳤고 연료, 공기, 이산화탄소 이용율에 따른 촉매연소기와 이덕터의 연소 특성 및 가상 스택의 입·출구 압력, 유량, 그리고 온도 변화를 살펴보고 있다. 향후 100kW에서 실험을 통해 설계, 해석 결과를 보정하여 250kW에 적용할 계획이다.