

## Modeling of 250kW molten carbonate fuel cell

김동필, 노영중, 정귀영\*, 임희천<sup>1</sup>  
홍익대학교 화학공학과; <sup>1</sup>한국전력연구원  
(gychung@hongik.ac.kr\*)

MCFC 스택의 수치모사가 수행되었다. 전지의 치수나 반응조건들이 변화되었을 때의 전지의 성능을 예측함으로써 여러 가지 변수의 영향들을 직접 실험을 하지 않고도 예측 가능하다. 다층 전지의 경우 단위전지의 성능에 대한 연구를 기초로 다층전지의 성능 평가 및 연구가 이루어지고 있다. 그러나 다층 전지의 가스 도입부에서 운동량수치로부터 계산될 수 있는 압력 분포에 따라 각 가스채널로 들어가는 가스의 양이 달라진다. 본 연구에서는 상용의 CFD(전산유체역학) 패키지 프로그램을 이용하여 가스 도입부의 압력분포를 위한 수치모사를 시도하였다. 지금까지 연구되었던 단위 연료전지에 대한 물질수지 및 에너지수지를 확장시켜 식을 세우고 수치모사를 통해 스택 내의 온도와 전류밀도분포, 전지의 성능 등을 연구하였다. 일정 전압 하에서 anode가스의 온도분포는 입구부분에서 수소농도가 높아 전환율이 크기 때문에 급하게 증가하지만, cathode가스는 평균전류밀도가 증가할수록 전지 내 온도도 함께 증가하였다.