

PEM 연료전지 모듈의 설계를 위한  
전산모사 기술에 관한 연구

한경호, 윤도영<sup>1,\*</sup>, 신인성

광운대학교; <sup>1</sup>광운대학교 화학공학과

(yoondy@kw.ac.kr\*)

지구의 환경오염과 화석연료의 고갈 문제로 인하여, 현재 세계의 에너지 경제 구도가 화석에너지로부터 수소 에너지 중심사회로 전환되어가고 있다. 이러한 수소이용기술을 사용하는 장치 중 하나인 연료전지는 높은 효율과 무공해로 인해 많은 연구가 되고 있다. 특히 PEMFC는 다른 연료전지에 비해 시동 시간이 짧고, 전류밀도가 높다는 장점이 있는데 이러한 PEMFC의 효율을 극대화하기 위해서는 작동 조건에 대한 성능 해석이 필요하다. 전산수치해석 기법인 CFD(Computational Fluid Dynamics)는 이동현상 및 연료전지와 같은 전기화학 시스템의 모델링에 매우 적합하기 때문에, 전지 내부에서 일어나는 전기화학 현상을 분석함에 있어 매우 효과적이고 경제적이다. 본 연구에서는 operating temperature, humidification temperature, operating pressures 변화에 대한 current density를 산출 및 분석하여 연료전지의 성능변화를 연구하였다.