

Modeling and simulation of Direct Methanol Fuel Cell system

경지현, 박은현, 양대륙*
고려대학교
(dryang@korea.ac.kr*)

연료전지 시스템의 거동을 분석함에 있어 시스템내부의 물리화학적 현상과 시스템 개별 장치간의 상호 작용의 이해가 필요하며, 이는 수학적 모델에 기초한 모사를 통해 가능하다. 이 모사결과를 통하여 연료전지의 성능 및 운전 상황의 예측과 설계에 관련된 정보를 얻을 수 있으며, 모델에 기초한 제어시스템의 구성이 가능해진다. 이러한 모델링을 위해 각 부위별 흐름에 대한 에너지 및 물질수지식을 작성한다. 주요 변수들로는 스택의 성능과 관련된 여러 변수들, 즉 스택 내의 조성 및 온도에 대한 변수들, 메탄올 믹서내 메탄올 농도와 관련된 변수들, 기액분리기내 메탄올 로스에 관련된 변수들이 있다. 연료전지 시스템의 부위별 구성요소는 메탄올 믹서, 스택, 열교환기, 기액분리기 등이 있다. 물질 및 에너지 수지식을 기반으로 한 전체 시스템의 모델을 구성하여 운전조건에 따른 메탄올의 농도변화 시뮬레이션을 진행한다.