

## Dynamic Simulation of Molten Carbonate Fuel Cell

경지현, 양대륙\*

고려대학교

(dryang@korea.ac.kr\*)

연료전지 시스템을 구성하는 Stack과 주변 운전 장치(BOP : Balance of Plant)의 설계는 정상적인 운전을 수행하고, 발전 효율을 높이는 것과 밀접한 연관이 있다. 이러한 연료전지 모델링과 시뮬레이션 기술에 대한 연구개발은 연료전지의 설계 및 반응 메커니즘을 해석하고 문제점을 파악하는데 있어서 매우 중요한 역할을 담당한다. 또한 이러한 기술은 공정 변화 예측을 통해 비용과 시간의 소비를 감소시켜준다는 장점이 있다.

본 연구에서는 Aspen 프로그램을 이용하여 용융탄산염 연료전지(MCFC : Molten Carbonate Fuel Cell) 시스템의 동적 모사를 수행하였다. 동적모사에 앞서 먼저 Aspen plus를 이용하여 정상상태의 시뮬레이션을 수행하였으며, Stack의 Membrane 부분은 Separator를 사용하여 모사하였다. 최종적으로 Stack model을 주변 운전 장치(BOP : Balance of Plant)와 연결하여 용융 탄산염 연료전지 시스템의 동적 거동 모사를 수행하였다. 초기 값은 정상상태의 시뮬레이션 Data를 이용하였으며 온도, 유량 및 각각의 Component의 동특성을 파악하였다.