

Dynamic simulation of Molten carbonate fuel cell system

경지현, 양대륙*

고려대학교

(dryang@korea.ac.kr*)

본 연구에서는 Aspen 프로그램을 이용하여 용융탄산염 연료전지(MCFC : Molten Carbonate Fuel Cell) 시스템에 관한 동적 모사를 수행하였다. 동적모사에 앞서, 먼저 Aspen plus를 이용하여 정상상태의 시뮬레이션을 수행하였다. 그러나 Aspen plus 내에는 Stack에 관한 module은 지원되지 않으므로, Stack은 Aspen Custom Modeler 내에서 전달함수 식을 이용하여 Stack model을 구성하였다.

이와 같이 구성한 Stack model의 동적 모사를 수행하였고, 최종적으로는 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. 또한 System의 startup과 shutdown과 관련하여 Stack의 Temperature controll을 위한 모델을 설정하였다.