

Modeling and simulation of methanol-feed recycle system for DMFC

경지현, 박기호, 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 DMFC(Direct Methanol Fuel Cell) 시스템의 동적 모사를 수행하였다. Stack output stream의 recycle을 고려하였으며, methanol loss와 make up water의 영향을 살펴 보았다. Separator와 Condenser, heat exchanger 모델을 추가하였으며, 외부온도를 고려한 시뮬레이션을 진행하였다.