

## 실험모델에 의한 직접메탄올 연료전지의 성능 예측

박문수, 이범석\*

경희대학교

(bslee@khu.ac.kr\*)

직접메탄올 연료전지(Direct methanol fuel cell ; DMFC)는 새로운 에너지원으로 환경 친화적이고 에너지 효율이 높기 때문에 가정용 또는 휴대용전원의 대체연료로 관심이 집중되고 있다. DMFC는 작동의 간편성과 연료교체의 편리함, 시스템의 간단함 등에서 수소를 이용한 고분자 전해질 연료전지(Polymer electrolyte membrane fuel cell ; PEMFC)보다 많은 장점을 가지고 있으므로 DMFC의 성능을 예측하기 위한 많은 연구가 진행 중이다. 본 연구에서는 메탄올 산화와 산소 환원에 의한 tafel type kinetics에 근거하여 다양한 작동범위에서 DMFC의 실험모델식을 구성하였고, 활성손실(kinetic loss), 전지의 내부저항(ohmic loss), mass transport limitation 과 혼합 포텐셜 현상을 유도하는 methanol crossover 현상을 고려하였다. 제시한 실험모델식을 이용하여 DMFC의 전압 VS 전류밀도의 변화에 대한 모사를 수행하였고, 그 결과가 단위전지 DMFC의 실험결과와 잘 일치함을 알 수 있었다.