

Sulfonated poly(ether ether ketone)을 포함한 블렌드 막의 특성 연구

홍성욱*, 천훈상
한밭대학교 화학공학과
(suhong@hanbat.ac.kr*)

직접 메탄올 연료전지(DMFC)는 고분자 전해질 연료전지(PEMFC)에 비하여 저장, 이동과 관련된 안전성이 매우 우수하여 휴대용 컴퓨터, 휴대폰과 같은 소형 이동식 전자제품의 전원으로 사용하기에 매우 이상적이다. 따라서, DMFC의 개발을 위한 연구가 전 세계적으로 활발히 진행되고 있다. PEMFC에 사용되었던 고분자 전해질 막인 Nafion은 수소이온 전도도는 매우 좋으나, 음극으로의 methanol crossover에 따른 methanol의 손실과 효율성의 저하의 문제점을 가지고 있다. 이러한 문제점으로 인해 DMFC가 상용화되기 위해서는 새로운 고분자 전해질 막의 개발이 시급한 형편이다.

본 연구에서는 poly(ether ether ketone)을 황산을 사용하여 술폰화 시켜서 sulfonated poly(ether ether ketone)(SPEEK)를 제조하고 SPEEK의 친수성을 감소시키기 위해서 poly(ether sulfone) 또는 poly(sulfone)과 다양한 비율로 혼합하여 블렌드 막을 제조하였다. 또한, 제조된 블렌드 막의 DMFC용 고분자 전해질 막으로의 응용 가능성을 살펴보기 위하여 수소 이온 전도도(proton conductivity), 메탄올 투과도(methanol permeability), 그리고 이온 교환 용량(ionic exchange capacity) 등을 측정하였다.