

방사선 그래프트 막을 이용한 직접메탄올 연료전지 스택

강세구^{1,2}, 백동현¹, 김상경¹, 임성엽¹, 정두환^{1,*}, 신준화³,
설용건²

¹한국에너지기술연구원;

²연세대학교; ³정읍방사선화학연구소

(doohwan@kier.re.kr*)

이 실험에서는 방사선 그래프트 방법으로 DMFC용 고분자 전해질 막을 합성하였다. 기본 고분자 필름으로는 물리적으로 매우 안정하며 전기적 성질이 우수한 poly(ethylene-alt-tetrafluoroethylene) (ETFE)를 사용하였고, 단량체로는 vinylbenzyl chloride (VBC)를 사용하였다. DMFC용 고분자 전해질 막으로서의 최적 조건을 찾기 위해 ETFE 필름은 두께가 25 μm , 50 μm , 100 μm 를 사용하였고, 그래프트된 VBC의 함량은 30%, 50%, 70%가 되도록 합성하였다. 방사선 그래프트 막의 특성을 분석하고자 이온전도도 및 메탄올 투과도 등을 측정하였고, Membrane Electrode Assembly (MEA)로 제작하여 단위전지의 DMFC 성능과 임피던스 값을 측정하여 상용 Nafion 115와 비교 분석하였다. 또한, 가장 우수한 DMFC 성능을 갖는 방사선 그래프트 막을 선택하여 스택을 제조하였고, 메탄올의 농도에 따른 DMFC 스택의 성능을 측정하였다.