

술폰산화 폴리아릴렌에테르 멀티블록공중합체의 합성 및 특성

안진주^{1,2}, 양태현², 배병찬^{1,2,*}

¹과학기술연합대학원대학교; ²한국에너지기술연구원
(bcbae@kier.re.kr*)

고분자 전해질 연료 전지에 사용되는 전해질막으로 과불소화 전해질막 (나피온) 에 관한 연구가 진행되어 왔다. 그러나, 나피온막의 단점으로 인해 대체하기 위한 막으로써 탄화수소계 전해질막의 연구가 진행되고 있다. 본 연구에서는 열적, 화학적 안정성이 우수한 술폰산화 폴리아릴렌에테르술폰계 (SPES)를 이용하여, 멀티블록공중합체 내의 술폰산기의 산도 및 친수성 블록의 술폰산기 농도에 따르는 영향을 살펴보았다. 또한, 각각 멀티블록고분자의 X, Y의 길이를 조절함으로써 길이에 대한 영향도 살펴보았다.

F말단의 소수성 올리고머 (X) 와 OH말단의 친수성 올리고머 (Y)는 모노머의 질량비를 조절하여 합성되었다. 술폰산기의 산도 및 농도의 영향을 알아보기 위하여 3가지 종류의 멀티블록고분자를 중합하였고, 이를 위해 1가지의 소수성 올리고머 (X)와 각기 다른 3가지 종류의 친수성 올리고머 (Y)를 이용하였다. 합성 후 용매캐스팅 법으로 50 μ m의 투명하고 균일한 전해질막을 제조하였다. 상기의 고분자막을 이용하여 술폰산기의 산도 및 농도가 전해질막의 이온전도도, 흡수율, 물폴로지 등에 미치는 영향을 조사하였다.