

서로 다른 친수성 블록구조를 가지는 술폰산화 블록형전해질막의 합성 및 특성 분석

안진주^{1,2}, 양태현², 배병찬^{1,2,*}¹과학기술연합대학원대학교; ²한국에너지기술연구원

(bcbae@kier.re.kr*)

고분자전해질연료전지에 사용되는 전해질막으로 현재까지 과불소화전해질막 (나피온) 에 관한 연구가 진행되어 왔다. 나피온막은 비교적 높은 이온전도도 뿐만 아니라 높은 화학안정성을 보유하고 있으나, 80도 이상의 높은 온도에서 낮은 열적 안정성 및 복잡한 제조공정으로 인한 상용화에 어려움을 겪고 있다. 고분자전해질연료전지에 대체하기 위한 전해질 막으로써 탄화수소계 전해질막의 연구가 진행되어 왔고, 그 중에서 열적, 화학적 안정성이 우수한 술폰산화 폴리아릴렌에테르술폰계 (SPES)가 주목을 받고 있다.

본 연구에서는 3 종류의 다른 친수성 블록 구조를 갖는 폴리아릴렌에테르술폰계 멀티블록고분자를 합성하였다. 각각의 고분자는 F말단 올리고머 (X) 와 OH말단 올리고머 (Y)를 이용하여 약 2.0 meq/g의 이온교환용량을 가지도록 합성되었다. 전해질막의 이온전도도는 친수성기 블록내에 술폰산기의 농도가 증가할수록, 술폰산기의 산도가 증가할수록 더욱 증가하는 것을 확인 할 수 있었다. TEM사진 관찰결과, 친수성-소수성간의 선명한 상분리가 확인되었고, 특히 상분리의 정도는 친수성 구조에 많은 영향을 받았다. 3가지 막의 합성결과비교 및 물리적 물성 또한 발표를 할 예정이다.