

고분자연료전지용 폴리아릴렌에테르술폰계 멀티블록공중합체의 합성 및 특성 분석

김은영^{1,2}, 이소정¹, 배병찬^{1,2,*}¹KIER; ²UST

고분자 전해질연료전지에서 양성자전달을 담당하는 고분자전해질막중 현재까지는 듀폰사의 나피온막이 주로 사용되어왔다. 나피온은 우수한 화학적, 기계적 안정성 및 높은 이온전도도가 장점으로 알려져 있으나, 낮은 열적 안정성 및 높은 제조단가라는 한계점이 있다. 이러한 문제점을 극복하고자 탄화수소계 방향족 고분자의 개발이 활발히 이루어지고 있는데, 이중 술폰산화 폴리아릴렌에테르술폰계 고분자는 낮은 가격 및 우수한 열적 안정성을 갖고 있어 주목 받아왔다. 하지만 저습도 영역에서의 낮은 이온전도도가 문제점으로 지적되고 있다.

본 연구에서는 친핵성 치환 반응을 통해 부분 불소화된 소수성 올리고머와 친수성 올리고머를 제조하고 이를 이용하여 폴리아릴렌에테르술폰계 고분자의 멀티블록 공중합체를 합성하였다. 합성된 올리고머 및 고분자는 NMR 및 GPC를 이용하여 중합성공여부를 확인하였고, 제막 후 이온전도도 및 산화안정성테스트 등을 검토하여 고분자 전해질연료전지 막으로서의 가능성을 확인하였다.