

고분자연료전지용 술폰화된 멀티블록공중합체  
전해질막의 합성 및 특성분석

육진옥<sup>1,2</sup>, 김창수<sup>2</sup>, 배병찬<sup>1,2,\*</sup>

<sup>1</sup>과학기술연합대학원대학교; <sup>2</sup>한국에너지기술연구원  
(bcbae@kier.re.kr\*)

고분자연료전지의 고분자 전해질 막으로 널리 사용되는 과불소화 술폰산계 나피온 막은 우수한 화학적 안정성 및 이온전도성을 가지고 있다. 그러나, 낮은 열적 안정성과 생산 가격이 높다는 단점을 가지고 있어, 이를 해결하기 위해 저가의 고내열성 탄화수소계 방향족 고분자의 연구가 많이 진행되어 왔다. 특히, 열적·화학적 안정성이 우수한 술폰화된 폴리아릴렌에테르술폰계(SPAEs)가 주목을 받아 왔다.

본 연구에서는 술폰화된 모노머를 이용하여 멀티블록 폴리아릴렌에테르술폰계 공중합체를 합성하여 말단에 따른 특징 및 성능에 대해 검토하였다. 먼저, 각기 다른 말단의 친수성 및 소수성 올리고머를 합성하여 GPC와 NMR분석을 통해 각 올리고머를 분석하였다. 이후 올리고머 간의 축합반응을 통해 멀티블록공중합체를 합성하였다. 용액 캐스팅 법으로 고분자 전해질 막을 제조하여 80도에서 양성자전도도 측정결과, 상대습도 60%이상에서 과불소화 술폰산계 나피온막 보다 높은 양성자전도도를 나타냈다. 또한, 막의 함수율과 IEC같은 다른 물리적 특성도 분석하여 전해질막으로의 가능성을 검토하였다.