

## 레독스 흐름전지용 sulfonated poly(ether ether ketone) 이온교환막의 이온교환능력 측정 연구

이지영, 박기태, 전정환, 김상곤, 김성현\*

고려대학교

(kimsh@korea.ac.kr\*)

레독스 흐름전지에서 이온교환막은 전지의 수명과 가격을 결정하는 핵심 부품으로 강산의 전해질 용액에 견딜 장기 내구성과 내화화성을 갖추어야 한다. 현재 Dupont社의 Nafion이 가장 널리 쓰이고 있으나, 이는 가격이 비싸고, 전해질 용액 내 활물질 이온의 crossover가 발생하여 효율이 떨어지는 문제를 안고 있다. 본 연구에서는 이러한 점에 착안하여 가격이 저렴하고 crossover를 효과적으로 감소시킨, 내구성과 내화화성이 우수한 레독스 흐름전지용 이온교환막을 개발하는 것이 목표이다. PEEK는 저가의 재료로서 가공과 합성이 용이하고, 기계적 내구성이 우수한 점이 큰 장점이다. 이러한 PEEK에 술폰화 반응을 통해 술폰기를 부착하여 막의 이온교환능력을 향상 시키고자 하였다. 또한 이후 수산화 반응을 통해 케톤기를 수산화기로 환원 시킴으로써 이후 가교반응이나 무기입자와의 결합에 유리한 형태의 이온교환막을 만들고자 하였다. 반응시간을 변수로 하여 술폰화 정도를 조절한 sPEEK를 합성해서 H NMR을 통해 술폰화 정도를 확인하고, 이를 제막한 것을 적정을 통해 이온교환능력을 측정하였다. 합성된 sPEEK를 수산화 반응을 통해 수산화기를 부착시켰다. 수산화기가 부착된 sPEEK막을 가지고 FT-IR, NMR 분석을 통한 정성적, 정량적 분석과 이온교환능력의 측정을 수행하였다.