

질산성 질소 제거를 위한 Sulfonated-poly(Styrene-co-DVB)/PTFE 양이온 교환막의 제조 및 특성 연구

유민철, 장봉준, 김정훈*, 이수복¹

한국화학연구원; ¹한국화학연구원 바이오피라이머센터

(jhoonkim@kRICT.re.kr*)

이온교환막은 이온을 선택적으로 투과하는 막으로써 응용분야에는 electro dialysis, diffusion dialysis, reverse osmosis, membrane electrolysis, membrane fuel cell 등이 있다. 양이온교환막을 제조하는 방법은 제조과정에 따라 분류되는데, 1) 이온교환수지와 불활성 고분자 결합체를 혼합하여 불균질판의 형태로 제조하는 방법, 2) 이온교환기를 가진 단량체를 중합하는 방법, 3) 물에 불용성인 고분자 기저막에 이온교환기를 첨가하는 그래프트 공중합법 등이 가장 일반적으로 이용되고 있으며, 양이온교환막을 만들 수 있는 고분자에는 폴리에테르케톤, 폴리포스파젠, 폴리스티렌, 폴리이미드, 폴리술폰과 불균질막 등이 있다. 본 연구는 질산성 질소이온 제거를 위해 전기투석장치에 적용이 가능한 가교된 styrene-DVB/PTFE 복합막을 제조하고 전기화학적 특성에 대해 알아보았다. 복합막은 가교제의 함량을 변화하여 혼합용액을 제조한 후 다공성 PTFE막에 함침 시켜 열중합으로 제조되었고, 술폰화반응은 chlorosulfonic acid를 사용하여 후술폰화시켰다. 제조된 복합막은 FT-IR과 SEM 등을 통해서 분석 및 확인하였고, 술폰화된 복합막을 이용하여 가교제의 함량변화에 따른 이온교환용량, 함수율, 전기저항 등을 측정하였다.