

폴리스티렌을 이용한 전기투석용 양이온 교환막의 제조 및 그 특성에 관한 연구

송주영*, 김종화, 이상호

창원대학교

(jusong@sarim.changwon.ac.kr*)

Sulkowski 등은 EPS를 황산을 이용하여 SEPS(sulfonated EPS)를 얻어, 폐수의 처리에 polymeric flocculent로 이용한 연구를 하였다. 본 연구에서는 acetic sulfate를 직접 제조하여 SEPS, SSAN (sulfonated SAN), SHIPS(sulfonated HIPS)를 얻어 이를 전기투석공정상의 양이온교환 막으로서의 적용가능성을 판단한 결과 비교적 양호한 결과를 얻을 수 있었다.

제조된 양이온교환 막의 형태학적인 특성을 파악한 결과 초기건조시간을 10분으로 할 경우 비교적 기공의 분포가 균일한 다공성막을 얻을 수 있었으며, 초기건조시간을 30분으로 할 경우에는 막의 형태를 가지지 않거나, 기공이 거의 존재하지 않는 막이 생성되어 초기 건조시간을 10분으로 하여 기공의 분포가 균일한 다공성막을 얻었다.

이온교환용량은 반응물 중의 황산의 양이 증가할수록 이온교환용량이 증가하는 경향을 보였으며, 교환용량은 SHPS-20이 가장 높게 나타났다.

EPS, SAN, HIPS는 acetyl sulfate에 의해서 비교적 용이하게 술폰화가 이루어지며, 반응물중 황산의 양을 증가시킬수록 기계적인 물성은 저하하고, 함수율은 증가하는 경향을 보였으며, 다공성막으로서 제조하기위한 초기 건조시간은 10분 정도가 적당한 것으로 판단된다.

반응물중 황산의 양이 증가할수록 이온교환용량, 전도도, 고정이온농도 등이 증가하는 경향을 확인할 수 있었다.