

## 전기투석공정을 위한 poly( Vinylbenzy chloride-divinylbenzene / PE ) 음이온교환 복합막 제조

이정수<sup>1,2</sup>, 김정훈<sup>1,\*</sup>, 장봉준<sup>1</sup>, 이수복<sup>3</sup>, 박재완<sup>1</sup>, 강 호<sup>2</sup>,  
유민철<sup>1</sup>

<sup>1</sup>한국화학연구원 환경에너지센터; <sup>2</sup>충남대학교;

<sup>3</sup>한국화학연구원 바이오파이너리센터

(jhoonkim@kriect.re.kr\*)

현재 이온교환막을 이용한 전기투석공정은 물속에 녹아있는 양이온이나 음이온의 제거에서 아주 경제적이다. 이에 따라 인체에 유해한 구리, 카드뮴 등의 중금속 이온이나 염소, 브롬, 불소, 퍼클로레이트 등의 음이온들이 포함된 해수, 지표수에서 탈염을 통한 반도체용, 발전용 초순수, 해양심층수, 산성 또는 알칼리 이온수, 중금속이 포함된 산성 또는 알칼리성 공업폐수 처리, 공업용수의 제조에 사용되고 있으며, 그 응용분야 또한 확대되고 있다. 그러나 현재 국내에서는 저에너지 소모형 전기투석공정에 사용할 수 있는 박막형태의 고품질 이온교환막이 아직 국산화되지 않고 있으며, 대부분의 기업들이 고가의 이온교환막을 수입하여 공정에 적용하고 있어 수백 억 원의 막대한 외화가 유출되고 있는 문제점을 가지고 있다.

본 실험에서는 이러한 전기투석공정에 핵심기술 요소 중 하나인 음이온교환복합막을 제조하고자 한다. 먼저 vinylbenzyl chloride (VBC)와 divinylbenzene (DVB)을 다공성 지지체인 poly(ethylene) (PE) 다공성 필름에 함침 및 열중합/가교시켜 PVBC/PE 복합막을 생성한 다음 trimethylamine (TMA 25wt% in water)와 acetone을 이용하여 아민화시켜 음이온교환기인 -N(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>을 도입하였다. 이러한 음이온교환막 제조시 VBC/DVB의 비율에 따른 막의 물성 및 전기화학적 특성을 조사하였다.