

일반강연 II-2

Membrane Performance of Sulfonated Polyetherimide

김 완 주, 권 영 남, 전 종 영, 탁 태 문
서울대학교 천연섬유학과

Polyetherimide(PEI)계의 고분자는 막 성능이 우수하고 내열성과 내유기용매성 등이 우수한 열가소성수지로서 film, sheet, tubular형으로 만들 수 있어 한외여과막이나 역삼투막, 기체분리막 등에 이용되고 있다. 한편 투과속도를 높이고, fouling을 줄이기 위한 친수성 향상은 막 소재의 화학적 개질에 있어서 주된 목표이다. sulfonation은 막 재료의 소수성을 감소시켜 water permeability를 향상시키는데 있어서 매우 유용한 방법으로 이온교환수지, 이온교환막, anion형 하전막의 제조에 이용되어 왔다.

본 실험에서는 polyetherimide계 고분자를 chlorosulfonic acid(CSA)를 이용하여 술폰화시킨 sulfonated polyetherimide(SPEI)를 제조하여 막 성능을 측정하였다.

막 성능을 최적화할 수 있는 제조 조건을 알아보기 위하여, 농도에 따른 SPEI/NMP//water와 PEI/NMP//water system의 막성능을 비교하였다. 또한 SPEI에 대한 DCM, MeOH, Pyridine/ NMP 등의 cosolvent 효과, 첨가제인 PVP의 효과, 응교육에서 MeOH, EtOH 등의 효과 등을 살펴보았다. 이러한 결과에서 막 성능을 최적화할 수 있는 SPEI/NMP/DCM/PVP//water system의 결과를 Figure에 나타내었다.

또한 sulfonation에 의한 극성기 도입이 투과 성능에 미치는 영향을 알아보기 위하여, 단백질(BSA)과 아미노산(aspartic acid, isoleucine)을 이용하여 pH에 따른 fouling 및 하전효과를 살펴보았다.

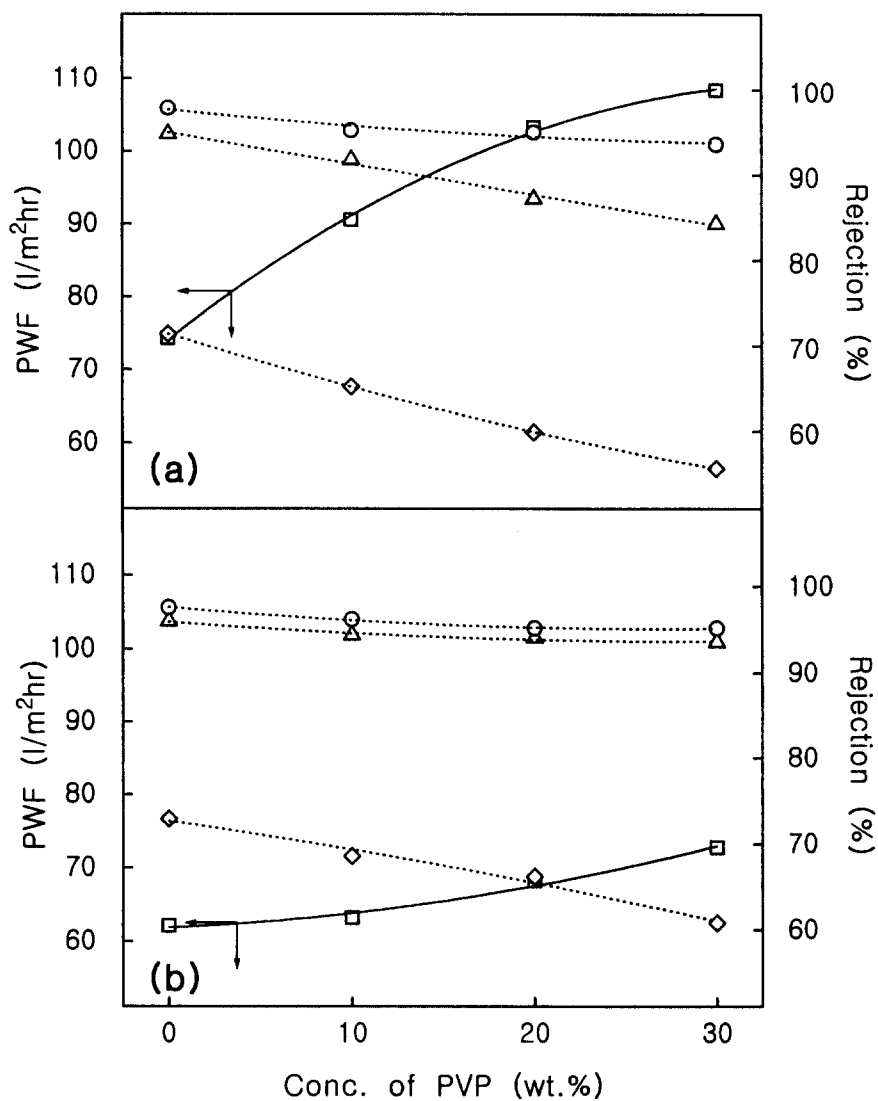


Figure Effect of PVP and DCM contents on SPEI membrane performance.

(a) DCM 5 wt.%, (b) DCM 10wt.%

(\diamond PEG 10000, \triangle PEG 20000, \circ PEG 35000)