

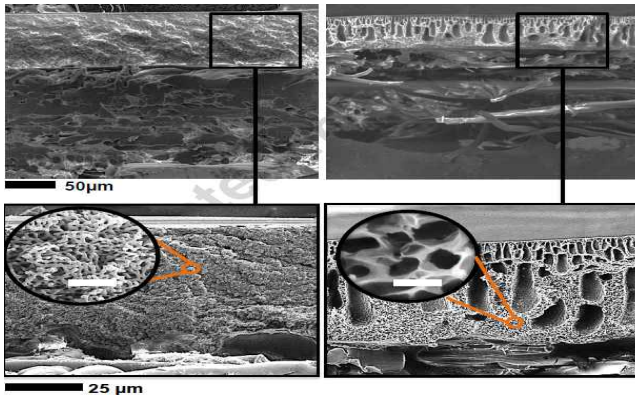
전방 삼투현상을 위한 3D 형태 설계

계층화된 균질 형태를 가진 기판을 사용하여 전방 삼투(FO) 프로세스를 모델링하기 위한 다중 스케일 시뮬레이션 접근 방식을 제안한다. 이 접근법은 FO 설정뿐만 아니라 디지털 재구성된 형태를 사용하여 기판의 상세한 미세 구조를 설명한다. 우리는 지금까지 FO에 대해 탐구되지 않았던 고다공성 블록 공중합체 막을 제작하여 계면 중합을 위한 기판으로 사용한다. 상기 기판은 3개의 부층, 즉 상층, 스펀지 형태의 중간층 및 부직포층을 갖는다. 우리는 각 레이어에 대한 디지털 미세 구조를 생성하고 실험 측정을 통해 검증한다.

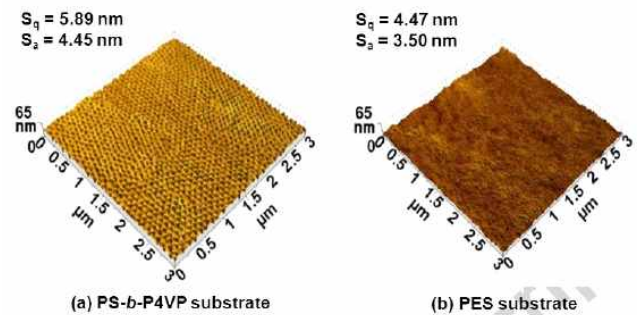
2 각 레이어의 투과성과 유효 확산성은 가상 미세 구조를 기반으로 계산되며 매크로 스케일의 교차 흐름 설정에서 FO 작동에 사용됩니다. 제안된 시뮬레이션 접근법은 FO 실험 데이터를 정확하게 예측한다.

키워드

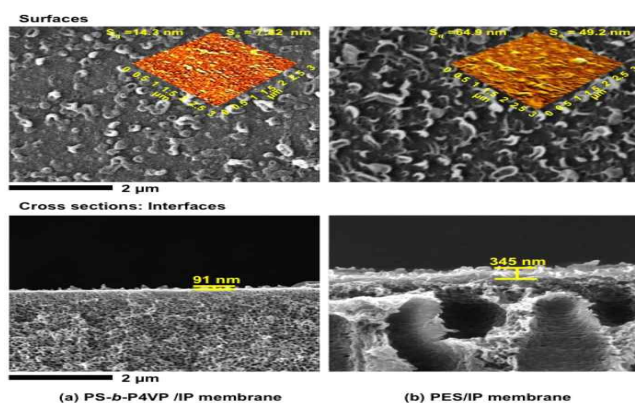
Multi-scale simulation, digital membrane microstructure, concentration polarization, block copolymer substrate



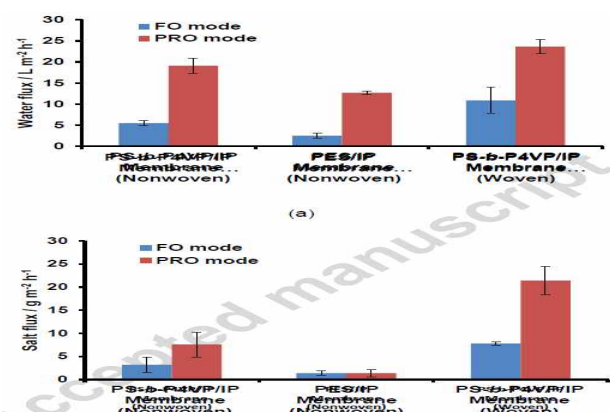
[(a) PS-b-P4VP 및 (b) PES 기판의 표면 및 단면의 FESEM 이미지]



[(a) PS-b-P4VP 및 (b) PES 기판의 AFM 이미지]



[(a) PS-b-P4VP 및 (b) PES 기판의 계면 중합 후 막 표면 및 단면의 FESEM 이미지]



[(a) 물과 (b) FO 및 PRO 모드의 소금 흐름]

원 제 목	3D Morphology design for forward osmosis
출 처	Journal of Membrane Science
원 저 자	Meixia Shi, Galina Printsypar, Phuoc H.H Duong, Victor M. Calo, Oleg Iliev, Suzana P. Nunes