

Ag코팅한 RO막에 의한 biofouling 제거 및 항균 효과

고상범*, 김성주, 김남진, 김영채, 배성렬, 문세기
한양대학교

(speed8310@hotmail.com*)

Reverse Osmosis막 분리기술은 고농도 용액측에 삼투압차 이상의 압력을 가하여 반투막을 통한 고농도 용액측의 용매를 저농도 용액측으로 역류시켜 고농도측의 용질과 용매를 분리하는 기술로서 현재 해수 담수화, 반도체 및 전자 산업과 식품 산업 및 의료용 등에서 필요한 초순수 제조, 매립지나 석유화학공장에서 폐수 처리 등 응용 폭이 더욱 확대되고 있다.

그러나, RO막 분리 공정에서 불가피하게 발생하는 RO막 위에서의 막오염과 농도분극화와 같은 화학적 × 물리적 현상들이 RO막의 성능과 lifetime 그리고 pressure drop을 저하시키므로, 그 동안 이를 극복하기 위한 기술적인 해결방안이 요구되어왔다. 경제적인 측면에서 막 오염을 감소시키는 것은 중요하며 이를 위해 현재 모듈내의 유체 흐름 상태, 전처리, 막특성, 세척 등을 이용하여 막 오염을 줄이고자 많은 노력을 기울이고 있다.

본 연구에서는 RO막 분리 공정시 막 표면 위의 박테리아 같은 미생물들이 박막 형태의 biofilm형성하여 발생하는 biofouling이 RO막의 투과 Flux와 염 배제율에 악 영향을 미치므로, 막 표면에 Ag 코팅막을 만들어 막의 표면 및 특성을 분석하고, RO막 투과 실험과 항균성 실험을 통하여 Ag 코팅막의 특성을 해석한다.