

역전기투석 압력 강하 개선을 통한 성능 향상 연구

정지수, 송혜정, 이지은, 최인수[†]

강원대학교

(ischoi@kangwon.ac.kr[†])

역전기투석을 구동하여 얻은 순 전력 밀도는 총 전력 밀도에서 펌프의 전력 소비량을 뺀 값이다. 셀 내부의 압력강하가 생기면 펌프의 전력 소비량이 커진다. 따라서 우리는 순 전력 밀도 값을 증가시키기 위해 셀 내부의 압력강하를 낮추는 방법을 연구하였다. 압력강하를 낮추는 방법으로 염수 유량의 조절, 스페이서 메쉬의 기공도 조절, 멤브레인과 멤브레인간 거리 조절을 위한 테플론 가스켓의 두께 변화를 채택하여 실험하였다. 실험 결과, 염수의 유량이 증가할수록 총 전력 밀도는 증가하나 압력 또한 커져 펌프의 전력 소비량도 증가하였다. 스페이서로 사용하는 메쉬는 Ti 재질로 사이즈는 100메쉬, 80메쉬, 60메쉬, 40메쉬를 사용하였다. 메쉬의 기공도가 올라갈수록 총 전력 밀도는 감소하나 총 전력 대비 압력 손실량은 감소하였다. 또한 멤브레인 간 거리가 커질수록 압력 손실은 감소하는 추세를 보였다.