

탄소 나노튜브만을 이용한 수처리 멤브레인(membrane)

이홍희[†], 이병호¹, 백영빈, 이민우², 정대홍², 윤재홍,
김용협¹

서울대 화학생물공학부; ¹서울대 기계항공공학부;

²서울대 화학교육학부

(honghlee@snu.ac.kr[†])

여러 형태의 탄소 나노튜브가 수 처리 (water treatment)에 응용되었었다. 그렇지만 탄소 나노튜브의 고유한 물성들이 충분히 사용되지는 못 하였다. 이에 그 물성들을 십분 발휘시켜 1 mm 두께의 초 여과 멤브레인 (untrafiltration membrane)을 디자인하고 제작하여, 그 물 투과 속도를 30,000 liters/m²/hr/bar까지 올릴 수 있었으며, 이는 지금까지 탄소 나노튜브로 가능했던 2,400 liters/m²/hr/bar와 극명하게 비교 된다. 이 멤브레인은 수직적으로 배열된 탄소 나노튜브만으로 구성된 것으로, 그 튜브를 뚫어서 만든 나노튜브 안의 기공 크기는 6 nm이고 튜브 벽과 벽 사이의 기공 크기는 7 nm이다. 이 멤브레인의 고유한 특징은 기공 크기가 작을 수록 물 투과량 (permeance)이 크다는 것이다.