

Membrane fouling mechanism을 통한 MBR fouling 및 막세척 주기 예측

김민정, 유창규*

경희대학교

(ckyo@khu.ac.kr*)

Membrane fouling이란 MBR(membrane bioreactor)의 막 표면에 용존성 또는 입자성 물질이 침착 되어 막의 성능이 저하되는 오염 현상으로, 이러한 fouling의 원인으로서는 막 표면에서의 슬러지 침착, cake 형성, 미생물의 성장 등이 있다. MBR은 fouling 정도에 따라 막 세척주기를 결정하기 때문에 실제 공정에서 막오염 정도를 파악하는 것은 매우 중요하다. 본 연구는 fouling mechanism을 이용하여 현재 운영 중인 MBR pilot plant의 fouling 예측과 이에 따른 막의 세척 주기의 예측을 목적으로 수행되었으며, 기본자료로는 5개월 동안 pilot plant에서 측정된 일일 데이터를 사용하였다. fouling의 지표로는 물질의 침착으로 인한 막압력(TMP)을 이용했으며, 여과시간, 필터 침투용량, COD의 막표면 축적량에 따른 TMP를 예측하였다. 이들은 exponential한 관계를 가졌으며, 이 지수함수를 fouling model로 하여 막 세척주기를 예측하였다.

사사: 본 연구는 BK21(환경정보학), 한국연구재단 (MEST, KRF-2009-0076129), 서울시정개발연구원 (CS070160)과 팬지아21 BK21 협약과제(환경정보학)의 지원을 받았고 이에 감사드립니다.