

PLS와 MLR(Multiple linear regression)을 통한 MBR fouling 예측

김민정, 유창규*
경희대학교
(ckyoo@khu.ac.kr*)

MBR(Membrane bioreactor)은 생물학적 처리방법인 활성슬러지 공정에 막분리 공정을 결합한 기술로써, 기존의 하수처리 공법을 대신할 고효율의 하·폐수 처리기술로 각광받고 있다. 그러나 시간이 지남에 따라 MBR은 막 표면에 용존성 또는 입자성 물질들이 침착 되어 막의 여과성능이 감소하는 막오염 현상(fouling)이 나타난다. 이러한 막오염은 막여과 운전시간, 유입수의 성상 및 농도, MLSS, 운전상태 등 여러 조건에 영향을 받으므로, 실제 공정에서 fouling을 예측하는 것은 쉽지 않다. 본 연구에서는 MBR fouling에 영향을 미치는 여러 조건 중 주요 조건을 찾기 위해 partial least squares (PLS) 분석을 수행하였으며, 이 주요변수를 통한 fouling 예측을 목적으로 MBR pilot plant 데이터를 바탕으로 분석을 수행하였다. 총 5개월 동안의 12가지 측정변수 일일 데이터를 바탕으로 PLS 분석을 수행한 결과, fouling에 대한 주된 영향변수는 유입수 내 TSS, COD, 막분리조 내의 TSS, VSS, 호기조의 용존산소로 규명되었다. 이 주요변수에 대한 fouling의 regression은 PLS regression과 MLR(multiple linear regression)의 2가지 경우로 수행되었다. Regression 결과, MLR을 통한 fouling의 예측이 PLS regression에 비해 더 정확함을 알 수 있었다. 사사: 본 연구는 BK21(환경정보학), 한국연구재단 (MEST, KRF-2009-0076129), 서울시정개발연구원 (CS070160)과 팬지아21 BK21 협약과제(환경정보학)의 지원을 받았고 이에 감사드립니다.