

## 생물학적 막분리공정에서의 막오염(fouling)과 막 세척주기 예측을 위한 통합모델링 및 관리-제어 시스템 개발

김민정, Liu Hongbin, 성수환<sup>1</sup>, 유창규\*  
경희대학교; <sup>1</sup>경북대학교  
(ckyoo@khu.ac.kr\*)

생물학적 막분리공정은 생물학적 하수처리방법인 활성슬러지공정과 고액분리법인 막 분리공정을 결합한 기술로써, 최근 하수 및 폐수처리에 활발히 도입되고 있다. 그러나 MBR은 운전시간이 지남에 따라 막 표면에 입자성 물질이 침착되어 막의 여과성능이 감소하는 막오염(fouling) 현상이 나타나며, 이는 MBR의 운전비용 및 에너지 소비를 증가시킨다. 따라서 효율적인 MBR의 운영을 위해서는 막오염의 진행정도 및 막 세척주기 예측을 위한 정확한 모델이 필요하다. 본 연구에서는 이를 위한 수치적 모델을 개발하고자 하며, 이러한 MBR 수치적 모델과 기존의 활성슬러지모델(ASMs)을 결합함으로써 생물학적 막분리공정에 대한 통합적인 모델링에 대한 연구를 수행하고자 한다. 또한 본 모델을 바탕으로 막오염 진행정도 및 세척주기 예측을 위한 새로운 파라미터를 제시하며, 이에 통계학적 모니터링 기법을 적용하여 예측의 정확도를 강화하고자 한다. 궁극적으로 본 모델에 supervisory controller를 적용함으로써, MBR공법의 통합적인 모델링 및 관리, 제어 시스템을 개발하고자 한다.

Acknowledgement: This work was supported by the Korea Science and Engineering Foundation (KOSEF) grant funded by the Korea government (MEST) (KRF-2009-0076129) and funded by Seoul R&BD Program (CS070160).