

## ASM모형을 이용한 4가지 생물학적 폐수처리공정의 처리효율 및 경제성 평가

김민한, 유창규\*

경희대학교 환경응용화학대학

(ckyoo@khu.ac.kr\*)

실제 하수 처리 시스템에서 유입조건, 공법, 실제 운전조건과 복잡한 인자에 대하여 실험하고, 그 결과에 대한 분석을 하는 것은 쉽지 않은 일이다. 따라서 처리장에 대하여 활성오니공정 모델링 기법을 이용하여 처리장의 다양한 조건에서 모델링하고 분석하는 것이 필요하다. 본 연구에서는 하수 처리 시스템의 주요한 폐수처리 공정( $A_2O$ , Bardenpho, UCT, VIP)의 모델링을 수행하고, 모델링을 바탕으로 공법별 처리 효율과 경제성 평가 부분의 비교 분석을 수행하였다.  $A_2O$ , Bardenpho(4단계), UCT(University of Cape Town), 그리고 VIP(Virginia Initiative Plant)의 생물학적 폐수처리 공정에서의  $BOD_5$ , TSS, T-N, T-P의 제거효율과 그에 따른 경제성평가를 분석하였다. 모델링 절차로는 먼저 공정을 선정하고, 공정별 반응기의 기초 설계를 수행한 후 설계에 따른 운전 조건을 모델링하고 모사를 수행하여 기초 설계 자료에 의한 유출 성분 농도를 예측하였다. 유출 수질 기준을 만족하기 위하여 기초 설계 조건을 재분석하여 각 공정의 최적의 운전조건을 도출할 수 있었다. 최적의 운전조건이 도출되면, 공정의 유출성분에서의 공정 성능을 평가하고, 슬러지 생성과 운전비용 등에 대한 경제성 평가가 수행하였다. 이를 위해 4가지 생물학적 폐수처리 공정에 대한  $BOD_5$ , TSS, TN, TP의 처리 효율을 비교하고 새로운 지표로 나타낼 수 있는 환경성 평가 기준을 제시하며, 동시에 우리나라의 비용 산출을 고려한 경제성 평가 지표를 제시하고자 한다.

### ACKNOWLEDGEMENTS

This work was supported by the Korea Research Foundation Grant funded by the Korean Government (MOEHRD) (KRF-2007-331-D00089), by grant No. (R01-2007-000-10321-0) from the Basic Research Program of the Korea Science & Engineering Foundation (KOSEF) and by the Second-Phase of BK (Brain Korea) 21 project.