생물학적 페놀처리공정의 최적화를 위한 다변량 통계분석 연구

강온유, 유창규*, Vidya Shetty K.[1]
경희대학교; [1]Department of Chemical Engineering, National Institute of Technology Karnataka Surathkal
(ckyoo@khu.ac.kr*)

페놀은 석유 정제, 석유, 섬유, 염색 화학, 석탄가스화 과정 등 다양한 공정에서 널리 사용되고 있으나, 생태계에 큰 독성을 나타낼 수 있다. 따라서 기존의 생물학적 처리공정이 아닌 특정 미생물을 이용한 처리 공정으로 처리 효율을 높이는 많은 연구가 진행되어 왔다. 본 연구에서는 pulsed plate bioreactor에서 페놀의 처리 효율을 높이고 공정의 시동시간(start-up time)을 줄이기 위해 운전 변수인 폐수의 희석배수, 유입되는 페놀의 농도, pulsed plate에서의 진폭, 진동수를 최적화 하기 위한 정보를 제공하고자 한다. 다변량 통계분석인 principal component analysis (PCA), partial least square (PLS)를 통해 운전변수들의 관계와 운전변수들이 처리효율과 start-up time에 미치는 영향 정도를 나타내었고 운전조건의 변화에 따른 처리효율과 start-up time을 예측하는 모델을 만들었다. 따라서 생물학적 페놀처리공정에서 처리효율을 높이고 시간을 줄이는 최적의 운전조건을 도출하는데 기여할 것으로 예상된다.

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).