

Repirometric Assessment of Peroxone-Pretreated MDEA Wastewater for Its Sequential Biological Treatment

오기택, 안치규¹, 이만수¹, 김국희¹, 이민우[†]

계명대학교; ¹포항산업과학연구원(RIST)

(mwlee@kmu.ac.kr[†])

본 연구에서는 peroxone 전처리를 거친 MDEA 폐수의 생물학적 연계처리 가능성을 검토하기 위해 호흡률 측정 장치를 사용하여 BOD, 독성도, 유기물 제거속도 등을 조사하였다. Peroxone 전처리 후 MDEA 폐수 내 COD는 42,696 mg/L에서 32,575 mg/L로 23.7% 감소된 반면 생분해성의 척도인 BOD는 1,501 mg/L에서 4,430 mg/L로 2.9배 이상 증가하는 것으로 나타나 MDEA 폐수의 생분해성 향상을 확인하였다. 또한 독성도 평가 결과 MDEA 폐수 자체의 독성도는 최대 12.05%였으나 peroxone 처리 후에는 최대 2% 미만인 것으로 나타나 전처리 공정 도입 시 미생물에 미치는 독성 영향은 없을 것으로 판단된다. 한편 double Monod kinetics를 이용한 호흡률 분석결과 유기물 제거속도는 전처리 전과 비교하여 readily 및 slowly-biodegradable COD 모두에 대해 오히려 감소하는 것으로 나타났는데, 이는 호흡률 측정 실험에 사용된 슬러지의 미생물 군집 분포가 peroxone 전처리를 거친 폐수의 처리에 최적화되어 있지 않았기 때문으로 판단된다. 따라서 peroxone 전처리 공정 도입 시 생물학적 처리 공정에서 초기에는 처리속도가 다소 느릴 수 있으나 충분한 슬러지 acclimation 과정을 거치면 충분히 회복될 수 있을 것으로 예상되며, 독성도 측면에서 문제가 없고 생분해도가 크게 향상된다는 점 등을 고려하면 기존 생물학적 처리 공정과의 효율적인 연계가 가능할 것으로 사료된다.