PC5) 전기분해를 이용한 질산화효율 개선 가능성 연구

신춘환 · 최기충[1] · 유재철[2] · 채주환 · 정재원
동서대학교 에너지환경공학과, [1](주)수엔지니어링, [2]부산대학교 환경기술산업개발연구소

1. 서론

해양투기 금지에 따른 육상처리의 시급성을 고려한 각종 하수 처리장의 매립지 유래 침출수와 급증하는 음폐수 처리를 위한 공정의 개선과 수계 유입 영양염류에 대한 방류수 수질 기준이 점차 강화되고 있음에 따라 질소 제거를 위한 고도 처리공정의 설계가 요구되고 있다. 따라서, 본 연구에서는 염분농도가 높은 음폐수 처리 효율 개선을 위해, 추가적인 전해질 공급없이 전기분해 이용 가능성을 검토하고, 질산화 효율 개선 가능을 평가하고자 하였다.

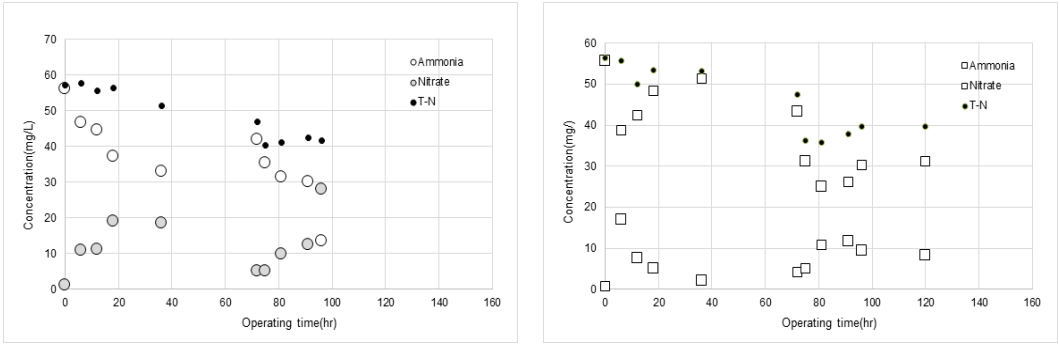
2. 재료 및 방법

전기분해 효과를 확인하기 위하여 질산화조에 전극을 설치하였으며, 전원공급장치를 이용하여 2 V의 전압을 제공하면서 폭기를 실시하였다. 대조군으로서 전압이 공급되지 않는 질산화조를 동일한 조건으로 운전하였다. 모든 실험은 상온에서 회분식 조건으로 운전되었으며, DO는 4-5 mg/L 유지가 되었다.

3. 결과 및 고찰

전극이 설치되어 있는 반응조에서 질산화가 상대적으로 빨리 진행되는 것을 확인할 수 있었다.

전극이 설치되어 있는 질산화조에서 85%이상 진행되는 것을 확인할 수 있었다. 반면에 전극이 설치되지 않은 질산화 반응조에서 초기에는 질산화가 효율적으로 진행되지 못했으나, 최대 75%까지 진행되는 것을 확인할 수 있었다.



(a) (b)

Fig. 1. 질산화조(a) 및 질산화조+전기분해 반응조(b)에서 질소농도 변화.

4. 참고문헌

Rahul, M. Z., Joseph, R. V. F., 2002, Laboratory septic tank performance response to electrolytic stimulation, Water Research, 36, 4513-4524.

감사의 글

본 연구는 2016년도 동서대학교 “Dongseo Frontier Project” 지원에 의하여 이루어진 것임.