

가축분뇨 질소회수 Pilot plant를 이용한
질소화합물의 제조

양승규, 이은실, 김 호[†]
고등기술연구원

양분 집적 문제와 양분 총량제에 대응하기 위한 연구들이 많이 진행되고 있다. 이 중 폐수내의 질소를 제거하기 위한 기술로 염소과과법 및 이온교환법 그리고 Airstripping 등이 주로 알려져 으며 가축분뇨내에 고농도로 함유되어 있는 질소를 제거하기 위해 Airstripping 방법이 이용되고 있다. 본 연구에서는 공동자원화시설의 액비 제조과정에서 발생하는 NH₃-N 인한 악취저감 및 재이용 방안으로, 액비화조 전 고액 분리된 가축분뇨를 이용하였고, NH₃-N 농도는 평균 1,800 mg/L 였다. 운전 조건은 pH 9.5에서 기액비 2,400 L/L(Air-L/Water-L)로 NH₃-N 50 % 까지 탈기하기 위해 운전하였다. 이는 Airstripping의 단점인 약품 및 전력 등의 운전비용을 줄여주기 위한 것이다. Pilot Plant는 2 ton/day 처리규모로 설계되었고, 탈기용량은 최대 800L/1회(Batch), 흡수용량은 50L 로 운전되었다. 운전시 체류시간(HRT) 조건을 달리하여 탈기효율을 비교하였고, 탈기된 NH₃-N 농도는 49~51% 제거되는 것으로 확인되었다. 탈기된 NH₃-N를 황산용액에 흡수하였고, 황산암모늄 20 %(w/w)를 제조하였다.