

## 파일럿 규모 물리화학적 질소고도처리공정을 이용한 도금폐수처리

장정화, 신승복, 전수영, 박진원\*, 장현영<sup>1</sup>  
연세대학교 화공생명공학과; <sup>1</sup>(주)한성엔이티  
(jwpark@yonsei.ac.kr\*)

도금폐수의 TN는 주로  $\text{NO}_3^-$ 와  $\text{NH}_4^+$ 이며, 중금속 및 독성물질이 다량 함유되어 있다. 종래 도금폐수 처리시설은 대부분 중금속, CN 처리를 위한 시설로 질소인 고도처리를 위해서는 공정 개선이 필수적이다. 그러나 도금폐수의 특성상 종래의 생물학적 공정을 적용하는데는 어려움이 있다. 본 연구에서는 아연분말과 설과믹산을 이용한 환원탈질공정과 파과점염소처리원리를 이용한 산화탈질공정을 파일럿 규모로 제작, 부산소재 J도금폐수를 대상으로 처리효율과 상용화 가능성을 검토하였다. 파일럿 플랜트는 환원탈질반응조, 중화응집침전조, 산화탈질반응조로 구성된 일처리량  $1\text{m}^3$  규모의 batch형 반응기로 시안 및 중금속 제거공정을 거친 1차 처리수를 대상으로 운전되었다. 1차처리수내 질산성질소는 환원탈질반응조에서 1차환원제인 영가아연분말에 의하여 대부분 아질산성 질소로 환원되고, 일부는 암모니아성 질소로 환원되었다. 환원된 아질산성 질소는 2차환원제인 설과믹산에 의하여 환원탈질되었으며 질산환원과정에서 발생된 아연이온은 중화응집침전공정을 통하여 제거되었다. 잔여된 암모니아성 질소는 산화탈질반응조에서 차염소산나트륨에 의하여 산화탈질되었다. 파일럿 운전결과 TN, TP, CN,  $\text{COD}_{\text{Mn}}$ , Cu, Zn 및 Fe가 각각 93.7%, 84.6%, 99.3%, 39.4%, 95.7%, 99.5% 및 99.9% 제거되어 높은 고도처리성능을 나타내었으며, 이를 통해 상용화 가능성이 높음을 확인할 수 있었다.