

H303

Analysis and Optimization of Biological Wastewater Treatment by Minerals

박근우, 오광근, 이철우, 김현수, 이재홍,
제일제당주식회사 종합연구소

본 연구의 목적은 여러 종류의 미량원소로 구성된 미네랄용액에 의한 폐수처리 특성을 분석하고, 이를 이용하여 최적의 처리공정을 확립하는 것이다. 각종 성분의 합성폐수 및 혼합폐수를 대상으로 미네랄용액에 의한 처리특성을 살펴본 결과 당폐수와 혼합폐수는 미네랄용액을 투여하였을 때 처리효율이 향상됨을 확인하였고, 또한 당폐수 및 혼합폐수와 특성이 유사한 폐수에는 본 연구에서 사용한 미네랄용액이 생물학적 폐수처리 과정에 관여함을 알 수 있었다. 합성하수의 폐수농도에 따른 미네랄용액의 효과를 실험한 결과, 미네랄용액을 0.1%(v/v) 투여시 합성하수의 농도가 COD_{Cr} 8000 mg/l까지는 농도 증가에 따라 처리속도가 증가하였으나, 그 이상의 농도에서는 감소하는 경향이 있었다. 음료공장 폐수에 대해서도 COD_{Cr} 6000 mg/l까지는 원수의 농도 증가에 따라 처리속도가 급격히 향상되었으나, 그 이상에서는 완만하게 증가하였다. 한편 미네랄용액에서 한가지 성분을 제거하여 그 효과를 실험한 결과, 철이온을 제외하고는 미량원소 전체를 포함하고 있는 미네랄용액을 투여한 경우와 별 차이 없이 음료공장 폐수의 처리효율을 증가시켰다. 미네랄용액의 현장적용성을 살펴보기 위하여 폐수처리 Pilot장치를 이용하여 연속으로 음료공장 폐수를 처리한 결과, 미네랄을 투여함으로써 처리효율이 투여전 72%에서 98%(평균 92%)까지 증가하였다.