

제철슬래그를 이용한 폐수 내 인 제거 가능성 검토

김신희, 김세훈, 이민우[†]

계명대학교

(mwlee@kmu.ac.kr[†])

폐수 내 인의 과도한 수중생태계 유입은 수생식물의 비정상적인 성장을 촉진하여 용존산소량 감소 등 수질환경 악화의 원인이 되므로 최근 인 처리에 대한 규제가 강화되고 있는 실정이다. 본 연구에서는 다양한 미네랄을 함유한 산업부산물인 제철슬래그를 이용하여 폐수 내에 존재하는 인의 제거 가능성에 대해 검토하였다. 초기 농도가 2,000 mg-P/L인 합성 폐수를 제조하여 상온에서 250 rpm의 교반속도로 90분간 제철슬래그 투입량에 따른 인 제거효율을 분석하였다. 제철슬래그의 인 최대 제거량은 195.91 mg-P/g으로 나타났으며, 주된 처리 기작은 응집/침전에 의한 것으로 밝혀졌다. 또한 시간에 따른 인 제거 동향을 검토한 결과 제철 슬래그에 의한 인 제거 반응은 pseudo-second-order model과 일치하는 것으로 나타났다. 제철슬래그의 경우 인 제거를 위해 사용되어온 활성탄, fly ash 등 여타 물질들에 비해 최대 인 제거량이 상대적으로 높은 수준으로 나타나 향후 인 제거를 위한 폐수처리 공정에 적용 가능성이 클 것으로 사료된다.