

Evaluation of nitrate and phosphate adsorption on Metal (Mg/Al) impregnated biochar

신현아, 김동진^{1,†}

한림대학교; ¹한림대학교 환경생명공학과

(dongjin@gmail.com[†])

Biochar는 유/무기 오염물의 제거를 위한 친환경 흡착제로써 사용할 수 있어서, 그에 대한 많은 연구가 진행되고 있다. 인 (P)과 질소 (N)는 생물체에 필수 요소인 동시에, 부영양화의 주요인이 될 수 있다. 따라서 폐수내 인산염과 질산염을 효과적으로 회수 및 제거 할 수 있는 저비용 기술이 필요하다. 본 연구에서는 커피찌꺼기로 Biochar를 제조했고, Mg와 Al을 담지 시켜 인과 질소 흡착 및 생물학적 이용가능성(Bioavailability)을 향상시켰다. 인과 질소의 흡착 동역학 실험(Kinetic)과 생물학적이용가능성 연구는 인으로 포화된 금속 담지 Biochar의 비료로써 잠재력을 평가하기 위해 수행되었다. Mg와 Al을 담지 하여 표면을 개질 시킨 커피 찌꺼기 Biochar는 초기 Biochar의 비표면적에 비해 각각 182배, 32.5배 증가하였으며, 그에 따라 인과 질소 흡착에 효과적이었다. 최적의 pH 조건(P=pH 4, N=pH 7)에서 P와 N 흡착량을 비교해보면, Al-biochar가 더 빠른 시간에 많은 기질(P, N)을 흡착했고, 생물학적이용가능성을 고려했을 때는 Mg-biochar가 43.2%로 더 우수한 성능을 보였다.