

나노크기의 산화철이 부착된 메조공극 카본의 Atrazine과 Trimethoprim의 흡착 제거

김요한, 최희철*

광주과학기술원 환경공학부 환경복원연구실

(hcchoi@gist.ac.kr*)

극소량의 농도만으로 생체 내 호르몬 생리 작용의 교란을 유발하는 물질인 내분비계 장애물질 (Endocrine Disrupting Compounds (EDC))은 현재 수처리 시스템으로는 효과적으로 제거가 이루어지지 않아 심각한 환경문제 중 하나로 여겨진다. 대표적으로 수계 내에서 쉽게 발견되는 물질 중 제초제로 이용되는 Atrazine과 살균제로 사용되어지는 Trimethoprim을 대상물질로 선정하여 연구를 수행하였다.

본 연구에서는 hard-template법을 사용하여 합성한 메조공극 카본을 이용하여 산화철 나노입자를 표면에 부착시킴으로 나노크기의 산화철이 부착된 메조공극 카본을 합성하였다. 합성된 물질은 BET, SEM-EDX, XRD, TGA 분석을 통해 특성을 조사하였다. 흡착 kinetics, isotherms, thermodynamics, 흡착 반응시 pH 및 NOM 영향을 회분식 흡착실험을 통해 조사하였다. 흡착 kinetics는 유사 2차반응식을 따르며 흡착 평형에 30분 내에 도달하는 것을 확인하였다. 흡착 Isotherms을 통해 나노크기의 산화철이 부착된 메조공극 카본이 메조공극 카본보다 높은 제거율을 보였으며, 흡착능이 30%이상 증가하였음을 알 수 있었다. 메조 공극으로 인해 pH 및 NOM에 큰 영향을 받지 않는 것으로 확인되었다. 이 결과를 토대로 나노크기의 산화철이 부착된 메조공극 카본은 수처리 시스템에서 EDC 제거를 위한 효과적인 물질이 될 수 있음을 확인하였다.