

용존공기부상법과 브라운가스를 이용한 미세플라스틱 저감효과 평가

Evaluation of microplastics reduction effects using Dissolved Air Flotation and Brown-gas

김태경*, 정한석**

Taekyoung Kim, Hanseok Jeong

요 지

미세플라스틱이 물 환경으로 배출되는 주요 경로로는 하수처리장 방류수와 강우유출수가 있다. 하수처리장 및 유역에서 배출된 미세플라스틱은 하천과 하구역을 거쳐 해양과 같은 대규모 수역으로 이동하는데, 이 과정에서 해양뿐만 아니라 담수호, 저수지 등과 같은 공공수역에도 미세플라스틱이 지속적으로 축적되고 있다. 특히 강우유출수에 포함된 미세플라스틱은 적절한 처리 과정 없이 하천으로 유입되는 경우가 많아 공공수역 내 미세플라스틱 저감 기술의 필요성이 증가하고 있다. 그러나 미세플라스틱 관련 기존 연구는 미세플라스틱의 분포 등 현황에 대한 모니터링 및 환경위해성과 관련한 것이 대부분이며, 미세플라스틱 저감기술 관련 연구 또한 일부 정수처리 및 하수처리 공정을 대상으로 하는 초기 단계의 연구가 진행되고 있을 뿐 공공수역에서의 미세플라스틱 저감기술 개발 관련 연구는 전무한 실정이다. 따라서, 본 연구에서는 기존의 물리·화학적 수처리 공정인 용존공기부상법(Dissolved Air Flotation, DAF)에 물의 전기분해 시 발생하는 브라운가스를 활용하여 응집된 물질을 빠르게 부상시켜 수체 내 오염물질을 제거할 수 있는 기술을 통해 수체 내 미세플라스틱 저감효과를 분석하였다. 또한, 해당 기술을 공공수역인 저수지에 적용하여 오염물질과 함께 미세플라스틱을 제거할 수 있는지 검토하였다.

핵심용어 : 미세플라스틱, 응집부상, 브라운가스, 공공수역

감사의 글

본 연구는 환경부 녹색융합기술인재양성특성화대학원사업의 지원으로 수행되었습니다. 이에 감사드립니다.

* 학생회원 · 서울과학기술대학교 일반대학원 환경공학과 박사과정 · E-mail : ktk6256@nate.com

** 정회원 · 서울과학기술대학교 에너지바이오대학 환경공학과 조교수 · E-mail : hanjeong@seoultech.ac.kr