

P-28 상수를 염소소독시 생성되는 염소 소독부산물(DBPs)의 생성능에 관한 연구

정 용, 신동천, 임영옥, 김준성, 박연신

연세대학교 환경공해연구소, 서울시 서대문구 신촌동 134 의료원 종합관 630호

최근 가장 관심이 집중되고 있는 음용수중의 미량오염물질로는 인위적으로 첨가되는 소독제(disinfectant)로 인한 소독부산물(disinfection by-products: DBPs)을 들 수 있다. 1970년대부터 염소소독시 수중의 유기오염물질과 반응하여 발암성물질과 돌연변이 물질이 다수 함유되어 있는 클로로포름(chloroform)을 포함한 트리할로메탄(Trihalomethane: THMs)의 생성이 발견되었으며 이로 인한 건강상의 영향이 지속적으로 보고되고 있다.

염소소독시 780가지 이상의 화합물이 염소와 휴믹산(humic acids)과의 반응에 의해 생성되며, 이중 대부분이 할로젠 화합물로 알려져 있다. 염소 소독부산물로는 인체발암력을 지니고 있는 트리할로메탄(THMs) 이외에도 할로아세트산(Haloacetic acids: HAAs), 할로아세토나이트릴(Haloacetonitriles: HANs)등이 주 생성물질인 것으로 알려져 있으나 우리나라의 원수특성에 따른 소독부산물의 생성능(Formation potential)에 대한 연구가 미흡한 실정이다.

본 연구에서는 우리나라 주요 4대강(한강, 대청호, 영산강, 낙동강)의 원수를 실험실내에서 염소처리하여 생성되는 소독부산물의 생성능과 pH, 체류시간 등의 조건에 따라 생성능을 조사하였다.

각 화합물은 추출 및 농축과정을 거친 후 GC/MSD를 사용하여 물질을 확인한 후 할로젠화합물에 민감한 GC/ECD를 사용하여 시료를 분석하였다.

pH와 시간, 원수중의 유기물 함량이 소독부산물의 생성에 많은 영향을 미치는 것으로 나타났다. THMs은 알칼리에서, HAAs의 경우는 약산성에서 접촉시간이 증가할수록 높은 생성능을 보였고, HANs의 경우는 급속히 생성했다가 시간이 경과함에 따라 소멸하며 약산성에서 높은 생성능을 보임을 알 수 있었다. 강별로는 낙동강에서 THMs과 HANs의 생성능이 비교적 높았고, 영산강에서는 HAAs의 생성능이 높았다.

각 원수의 특성에 따른 생성능을 파악함으로써 생성능 저감방안을 마련하며, 소독부산물질의 인체노출평가에 따른 위해성평가를 통해 관리기준을 설정해야 할 것이다.

구두발표(), 포스터 발표(○)

<책임연구자>

성명 : 정 용

주소 : 서울시 서대문구 신촌동 134 연세대 의대 종합관 630호 환경공해연구소

전화번호 : 361-5371

FAX번호 : 392-0239