

## 상수도계통 중 스타이렌 다이머와 트라이머의 분석

장현성, 김창모, 김현숙, 박현, 오세중, 박수환, 박일용\*, 이강봉\*

서울특별시 광진구 구의2동 130-1 서울특별시 상수도연구소

\*서울특별시 성북구 하월곡동 39-1 번지 한국과학기술연구원

인간의 내분비계에 장애를 일으킬 가능성이 있는 물질로 분류하고 있는 스타이렌 다이머와 트라이머에 대한 신속 정확히 동시분석하기 위한 분석방법을 표준화하고 서울시의 상수원으로부터 공급 지점까지, 상수도계통 중 수질시료에 대해 분포실태를 조사하여 수돗물의 수질관리에 활용하고자 하였다.

물 시료 중 스타이렌 다이머와 트라이머를 분석하기 위하여 시료를 액체-액체 추출 및 정제하고 GC/TOF-MS의 최적 분석조건을 설정하여 분석방법을 표준화하였다. 서울시의 상수원으로부터 한강으로 유입되는 지류천(왕숙천, 경안천) 및 취수장(구의, 강북, 자양)원수, 정수장(구의, 강북, 뚝도), 정수 및 수계 지점을 조사대상으로 선정하여 상수도계통에서 채수한 수질시료에 대하여 스타이렌 다이머와 트라이머를 정량하였다.

- 본 연구의 수행을 통해 스타이렌 다이머와 트라이머의 분석방법을 표준화하였으며, Method Validation을 통해 이 분석방법에 대한 유효성을 확인하였다.

1) 총 7개의 Replicate 측정하여 검출한계를 계산한 결과 스타이렌 다이머의 이성질체인 1,3-디페닐프로판(DPP) 0.0027ug/L, cis-1,2-디페닐시클로부탄(cis-DPCB) 0.0062ug/L, trans-1,2-디페닐시클로부탄(trans-DPCB) 0.0086ug/L, 2,4-디페닐-1-부텐(DPB) 0.0079ug/L로 나타났고, 스타이렌 트라이머의 이성질체인 2,4,6-트리페닐-1-헥산은 0.0088 ug/L로, 1,3,5-트리페닐-1-헥산은 0.0098ug/L로 나타나 모든 항목이 목표 검출한계 0.01(ug/L) 이내를 만족하였다.

2) 회수율 측정 결과, 5개의 Replicate에 대한 평균 회수율은 63.4~107.7%로, RSD는 3.2~14.6%의 범위를 나타냈다.

- 스타이렌 다이머와 트라이머 6종에 대해 2003년 2, 4, 8월 3회, 총 30점의 실태 조사 결과 모든 항목이 검출한계이하로 나타났다.