城市环境所在地表水中双酚A自然衰减机理及其转化产物研究中取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/8665.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

双酚A（BPA）在环境中广泛分布，因其具有内分泌干扰效应，备受关注。中国科学院城市环境研究所环境生物技术组近年来致力于BPA环境行为及转化机理研究。前期，系统调研了污水、地表水等典型城市水环境中BPA的分布特征（Sun et al., *Environmental Pollution,* 2017; Sun et al., *Chemosphere,* 2016），发现BPA在水环境中广泛分布，具有潜在环境危害。

在地表水环境中，BPA可通过光解、水解、生物降解等多种作用，自然衰减。然而，已有研究多围绕单一因素探讨BPA降解过程，缺乏多种环境因子交互作用的深入解析。本研究设置了微宇宙实验，模拟自然衰减、水解、直接光降解、间接光降解、细菌降解和微生物降解等作用，应用结构方程模型，揭示了九龙江表层水环境BPA的自然衰减规律，阐明微生物作用是BPA自然衰减的主要因素（图1）。

目前，从复杂环境基底中鉴定痕量有机污染物产物存在挑战，主要难点包括：如何从复杂质谱信号中识别产物信息、如何确定产物结构。本研究侧重转化产物分子结构的鉴定，一方面，采用高分辨率质谱（HRMS）技术获取BPA转化产物的精确质谱信息，应用靶向筛选和非靶向筛选的先进数据解析技术，提取BPA产物信息，鉴定产物结构；另一方面，引入稳定同位素示踪技术，基于气相色谱-燃烧炉-同位素比值质谱（GC-C-IRMS）高效识别产物信号，耦合气相色谱-质谱（GC-MS）的成熟谱库，获取产物结构信息（图2），鉴定产物结构，共获得14种BPA转化产物，推测5条BPA转化途径。上述产物鉴定方法具有准确、高效、灵敏等优势，为识别复杂基质中有机污染物的转化产物，提供了成套分析技术。

上述
研究提高了人们对BPA自然衰减机制的认识，产物鉴定技术具有应用前景。研究成果以*Bisphenol A attenuation in natural microcosm: Contribution of ecological components and identification of transformation pathways through stable isotope tracing* 为题，发表于*Journal of Hazardous Materials,*
城市环境所博士研究生李妍为第一作者，仪器分析测试中心博士张晗为第二作者，副研究员孙倩为通讯作者。该研究得到国家基金面上项目、中科院青年创新促进会等的资助。

论文链接

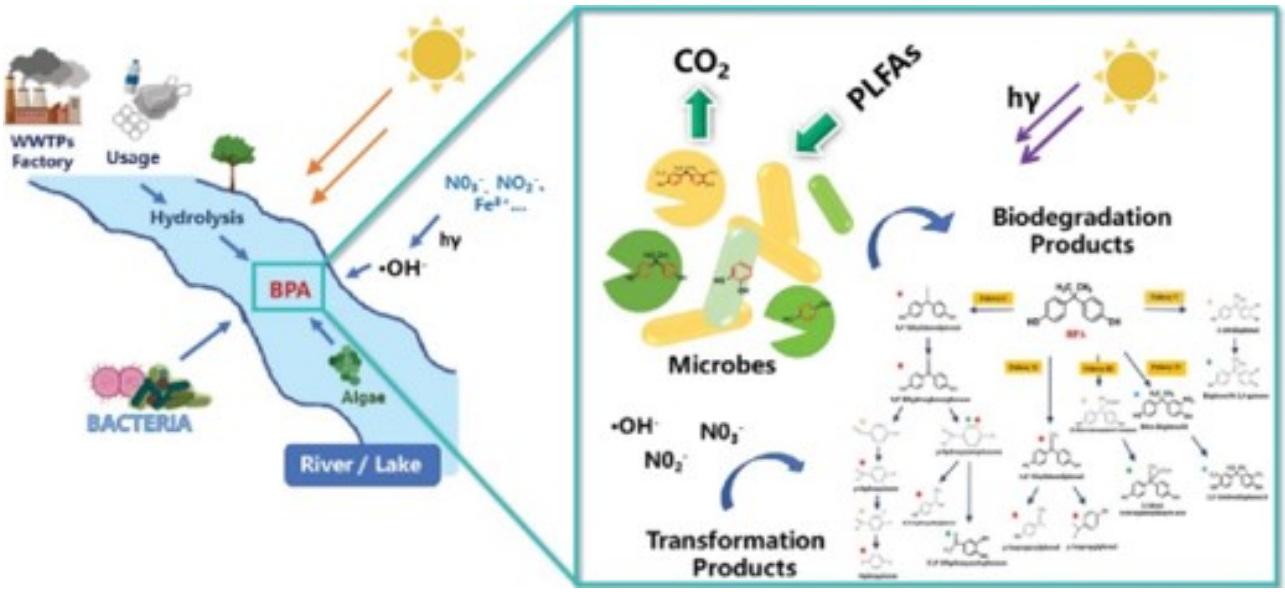


图1. 地表水中BPA的自然衰减示意图

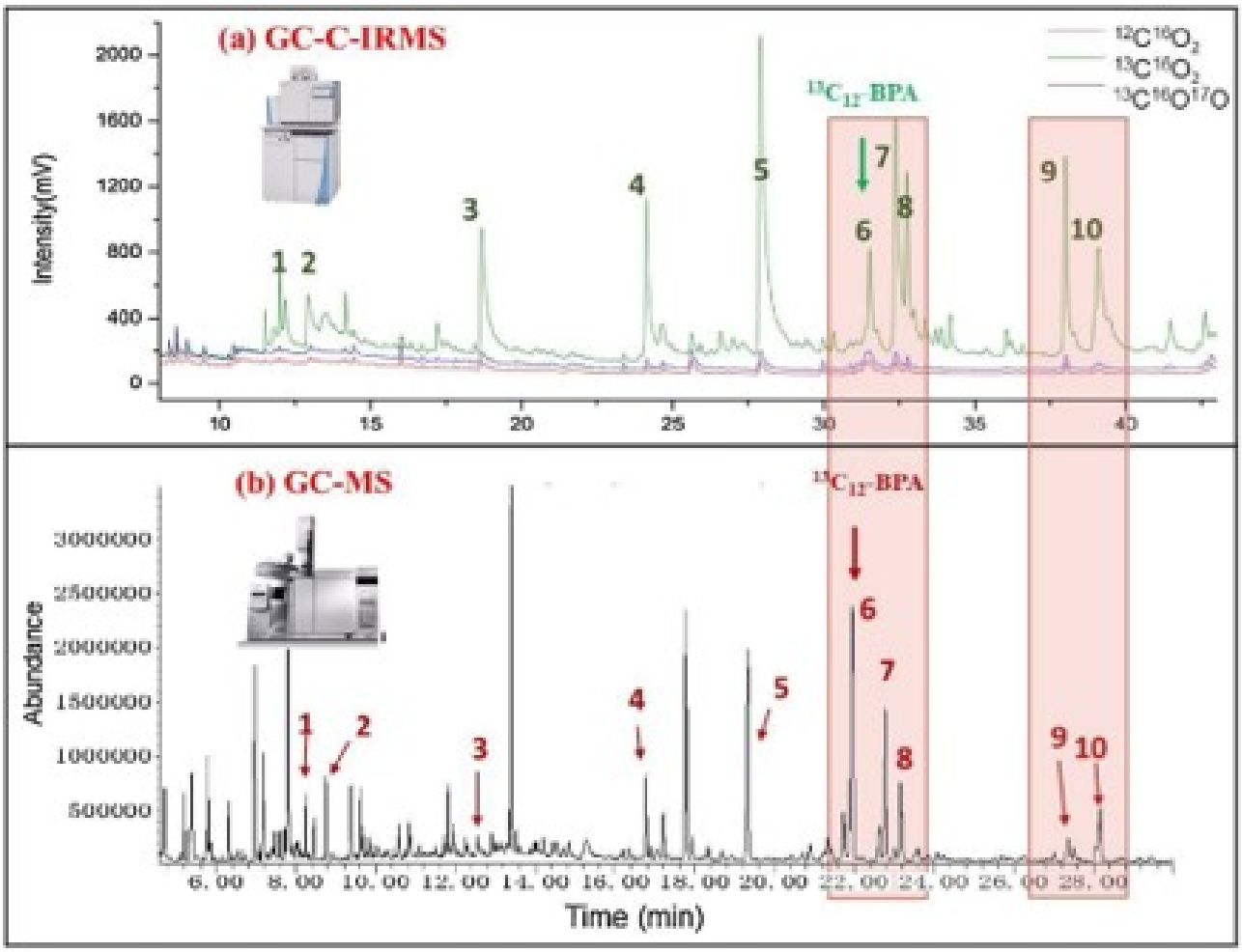


图2. GC-C-IRMS和GC-MS的对比图谱

研究团队单位：城市环境研究所

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发