
广州地化所在PBDEs原位微生物降解研究中取得新进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/4622.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！

广州地化所在PBDEs原位微生物降解研究中取得新进展。多溴联苯醚(PBDEs)是目前备受关注的持久性有机污染物(POPs)。微生物降解过程是环境中POPs消减的重要途径，但由于自然环境中污染物来源复杂、微生物降解速度缓慢及传统定性定量分析方法的局限性等问题，目前对于沉积环境中PBDEs的原位微生物降解过程了解甚少。

$$\Delta\delta^{13}\text{C}$$

考虑到野外环境体系的开放性及其复杂性，开展污染物原位降解过程的研究需要综合多种研究手段。近期，中国科学院广州地球化学研究所麦碧娴课题组副研究员曾艳红和博士生黄晨晨利用正定矩阵因子分解模型(PMF)、16S rRNA高通量测序技术和单体稳定同位素技术(CSIA)等多技术相结合的方法对典型电子垃圾污染地区沉积物中PBDEs的原位微生物降解过程进行了研究。该研究从PBDEs来源解析、单体稳定碳同位素组成($\delta^{13}\text{C}$)和脱卤菌群落结构等信息综合探讨PBDEs的原位微生物降解过程，并获得以下认识：模型分析结果表明沉积环境中PBDEs存在脱溴降解来源且随着沉积深度的增加降解转化程度增大；沉积物中检出较高丰度的14种潜在脱卤功能菌，而脱卤功能菌中以Dehalococcoidetes为主(34.5-91.0%)(图1)；发现随着沉积深度的增加PBDEs呈现重碳同位素富集趋势；PBDE单体稳定碳同位素组成变化($\delta^{13}\text{C}$)与PBDEs降解信号和脱卤菌(Dehalococcoidetes)相对丰度呈现显著正相关关系(图2)。这些结果表明沉积环境中存在PBDEs的原位微生物降解过程。另外，沉积物中一溴代BDEs和联苯醚类化合物的检出，暗示PBDEs在微生物还原降解过程中可被完全脱溴。该研究成果不仅为PBDEs的原位微生物降解研究提供了新的证据，而且对正确评估其自然修复潜力提供了科学依据。

该项目得到国家自然科学基金、中科院前沿重点项目及广东省科技项目等资助。相关成果已发表于Environmental Science & Technology。

图1：沉积物钻孔中潜在脱卤功能菌的相对丰度变化

$\Delta\delta^{13}\text{C}$

图2：与降解因子5/TBDE(%)和Dehalococcoidetes相对丰度的相关关系

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](http://www.iikx.com)转发