飞灰颗粒物中铁的可溶性和同位素组成获揭示

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/18551.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！

飞灰颗粒物中铁的可溶性和同位素组成获揭示。近日，中国科学院广州地球化学研究所博士后李锐与唐明金研究员等人对比分析了煤飞灰、垃圾焚烧飞灰与沙尘颗粒物中铁（Fe）元素的含量、可溶性、存在形态及同位素组成。相关研究在线发表于《整体环境科学》（Science of the Total Environment）。

Fe是生命必需的营养元素，缺Fe限制了许多海洋地区的初级生产力。沙尘与人为源气溶胶的大气沉降是开阔大洋可溶性Fe的主要来源，对海洋初级生产力乃至全球气候具有重要影响。但由于人为源气溶胶铁可溶性的不确定性，制约着我们准确评估海洋可溶性Fe的沉降通量。

该研究发现，垃圾焚烧飞灰的Fe可溶性最高，均值为1.98±0.43%，这也是垃圾焚烧飞灰Fe可溶性的首次报道；沙尘的Fe可溶性次之，均值为0.43±0.30%，这与数值模型中使用的Fe可溶性参数（<0.5%）保持一致；煤飞灰的Fe可溶性最低，均值为0.24±0.28%，远低于模型中使用的Fe可溶性参数（4-21%），表明数值模型明显高估了煤飞灰的可溶性Fe排放通量。

无定形Fe（包括颗粒物表面无定形态的Fe、水铁矿以及纳米Fe等）含量是影响Fe可溶性的重要因素：当颗粒物的无定形Fe含量低于3%时，Fe可溶性小于0.2%；而当无定形Fe含量>4%时，Fe可溶性明显上升，且Fe可溶性与无定形Fe含量呈正相关关系。

该研究还发现，飞灰颗粒物中总Fe的同位素组成（δ56Fe：0.05‰至0.75‰）与沙尘（δ56Fe：-0.05‰至0.21‰）相近或比沙尘偏重，表明煤飞灰和垃圾焚烧飞灰并不是实际气溶胶中Fe同位素组成偏轻的原因。结合早期研究发现，目前有限的关于人为源Fe同位素端元值的研究不足以解释实际气溶胶的Fe同位素组成，未来需进一步探究更多类型人为源气溶胶中总Fe及可溶性Fe的同位素组成。(来源：中国科学报朱汉斌)

相关论文信息：https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.155974

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。
作者：李锐等 来源：《整体环境科学》

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