

网站首页 研究所概况 研究队伍 研究生教育 院地合作 国际交流 科研成果 学术出版物 科学传播 学会 信息公开 继续教育 党群园地

当前所在位置：首页 >> 新闻动态 >> 科研动态

地球化学所汞同位素地球化学研究获得新进展

发布时间：2016-05-18

近年来，随着新一代多接受杯电感耦合等离子质谱仪(MC-ICP-MS)的开发应用和新提纯技术的进步，汞同位素地球化学研究成为国际地球科学领域一个重要研究方向。鉴于此，中科院地球化学研究所冯新斌研究员团队于2009年在国内率先建立汞同位素高精度测试方法，并成功对自然界不同生态系统汞的污染源和生物地球化学过程进行了大量示踪研究。近期，课题组又在如下两个方面取得了新认识：

(1) 确立了我国铅锌冶炼的汞同位素“指纹”特征，初步发现了硫化物矿床中的汞同位素非质量(Mass independent fractionation, MIF)分馏特征。汞是铅锌矿的重要伴生元素。中国是世界上最大锌生产国和消费国，其铅锌产量以年均10%的速率增加。铅锌冶炼已成为我国乃至世界最大的人为排汞源，因此研究铅锌矿的汞同位素组成对示踪铅锌冶炼的汞排放具有重要科学意义。冯新斌课题组经研究发现，铅锌矿汞同位素组成与燃煤等其他汞排放源存在显著差异。尤为重要的是，某些铅锌矿还伴随着明显的MIF特征。汞是目前为止唯一存在显著MIF的金属元素。鉴于汞MIF主要由于自然界水相二价汞的光致还原导致，本研究报道的MIF可能反映铅锌矿中的汞曾经经历了地表的光致还原过程（如地层中的汞）。本研究进而揭示了汞同位素地球化学在硫化物矿床源示踪的巨大潜力。全文链接：<http://www.nature.com/articles/srep23332>

(2) 重建了青藏高原工业革命以来的汞同位素记录，揭示全球变化对青藏高原生物地球化学循环的影响。作为一种跨国界、长距离传输的挥发性污染物，汞可随全球大气环流迁移并沉降到偏远地区。自工业革命以来，全球大气汞排放和沉降通量增加了约3-5倍。偏远湖泊沉积物是构建全球大气汞沉降历史的重要媒介。冯新斌课题组对青藏高原两个最大湖泊（青海湖、纳木错湖）的沉积物汞同位素变化进行了系统研究，发现自工业革命以来青藏高原湖泊沉积物的 $\delta^{202}\text{Hg}$ 正逐渐变大，这指示青藏高原受人为活动的影响正在加剧。研究还发现，青海湖沉积物中汞的MIF自上世纪五六十年代逐渐增大，这明显有别于低海拔地区湖泊汞MIF在降低这一普遍规律。鉴于此，本研究首次提出由于青藏高原气候变暖（是全球变暖速度的两倍）、大气降水增加、冰川溶解、及湖泊结冰时间变短等因素，导致西藏湖泊汞的光致还原自过去50年间显著增加这一重要概念。全文链接：<http://www.nature.com/articles/srep18686>

上述成果分别发表在Scientific Reports上，主要受国家973项目（2013CB430004）“我国汞污染特征、环境过程及减排技术原理”资助。

(冯新斌课题组供稿)

·中科院编辑出版序列高级专业技术职...
·6月15日地化所Acta Geochimica地学...
·6月16日地球早期与行星科学论坛
·6月15日地球早期与行星科学论坛
·6月14日地球早期与行星科学论坛
·地化所青年促进论坛（第3期）
·6月13-16日早期地球与行星科学学术...
·6月2日青年创新促进会交流活动
·5月25日华东师大两位专家学术报告预告
·中国科学院地球化学研究所2016年度...
·5月23日地球早期与行星科学论坛报告...
·5月20日中国科学技术大学吴忠庆教授...
·5月23日新西兰梅西大学Christopher ...

请输入关键字

搜索

·澳大利亚CSIRO矿产资源所Anais Page...
·德国地理研究中心Daniel Harlov教授...
·中国地质科学院朱祥坤研究员访问地...
·河南省有色金属地质矿产局访问地化所
·地化所研究生二党支部开展“两学一...
·地化所研究生三党支部积极开展“两...
·地化所青促会赴京参加“地球与行星...
·美国路易斯安那州立大学Suniti Karu...
·第三届南极陨石专家委员会第四次会...
·Acta Geochimica微信公众号发布
·美国布朗大学的James Head教授访问...
·Acta Geochimica地学之星论坛启动
·地化所举办第三期青年促进会论坛



Copyright 2001-2018 中科院地球化学研究所 版权所有 黔ICP备13001045号 | 办公室电话:0851-85895422 电子邮件:bgs@vip.gyig.ac.cn