广州地化所开发出新的高效的铁同位素分析方法

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/10496.html

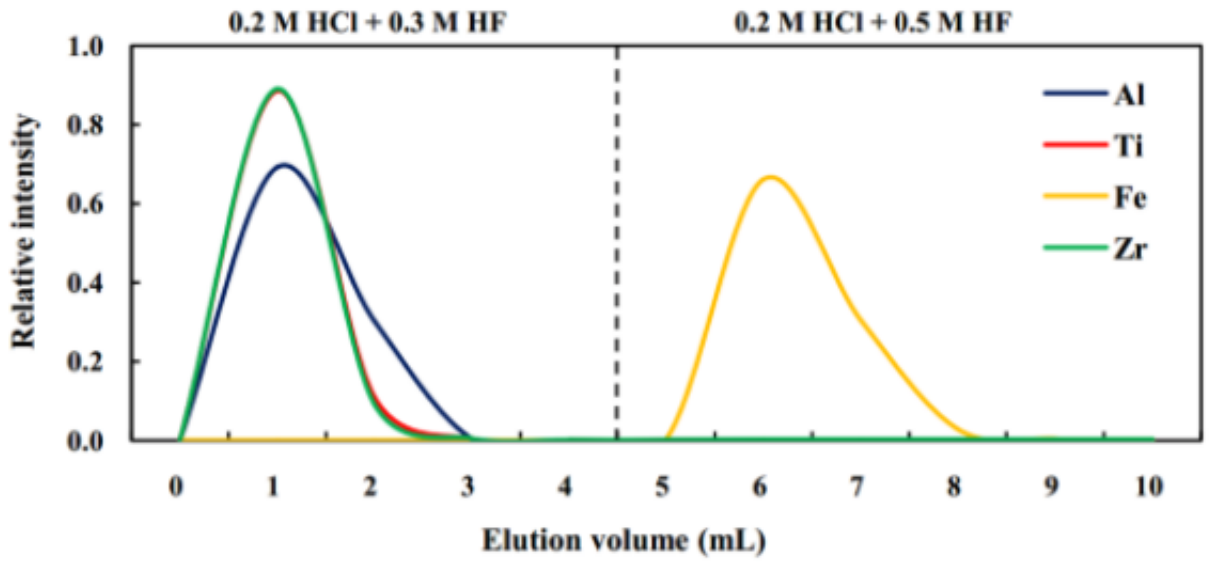
本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

铁作为高丰度的变价元素和生命必需元素，其同位素组成已广泛应用于研究岩浆演化、地表风化、古海洋环境、氧化还原条件和早期行星演化等地球科学问题。然而，已报道的Fe同位素分析流程大都需要用难以重复利用的阴离子交换树脂（2柱），且需耗费大量的盐酸淋洗液。此外，这些分析流程不能将Fe和Cu、Zn完全地分离开，因此对于高铜含量的地质样品（eg：结壳和硫化物），需要反复分离提纯才能满足分析测试的需求。目前，Fe同位素的分析成本相对较高而且对于高铜含量的样品需要慎重处理。

中国科学院广州地球化学研究所稳定同位素地球化学学科组博士生朱冠虹和高级工程师马金龙等，通过一系列条件实验，对不同岩性的岩石标样的淋洗曲线进行标定，开发出一种快速、高效的铁同位素分析方法。该分析方法仅采用1柱AGMP-50阳离子交换树脂，先用0.2 N HCl+0.3N HF作为淋洗液去除Al及其他高场强元素（HFSE），再用0.2 N HCl+0.5N HF作为淋洗液接收Fe，可以将Fe和其他基体元素（Al、Na、Mg、K、Ca、Cu等）完全分离开（如图）。采用该分析流程对不同岩性的岩石标样和结壳标样进行Fe的分离纯化，并对其Fe同位素组成进行测定，所有标样的Fe同位素分析结果与国际推荐值在误差范围内完全一致，证明了该分析流程的准确性和可靠性。相对于已报道的Fe同位素分析方法，该分析方法快速、高效，且适用性广。该分析流程适用于不同岩性的岩石样品，也适用于高铜含量的地质样品。

该研究获得如下进展：（1）仅采用1柱阳离子交换树脂，采用少量0.2 N HCl+0.3N HF和0.2 N HCl+0.5N HF作为淋洗液，可以将Fe和其他的基体元素完全地分离开，该分析流程适用于岩石样品，也适用于高铜含量的地质样品。（2）相对于已报道的Fe同位素分析流程，该分析流程减少了淋洗酸的用量、降低了Fe同位素的分析成本，缩短了实验时间。

研究工作受到中科院战略性先导科技专项、广东省基础与应用基础研究重大项目和同位素地球化学国家重点实验室技术研究与开发计划的资助，相关研究成果发表在*Journal of Analytical Atomic Spectrometry*上。



Fe分离纯化流程中基体元素的淋洗曲线

研究团队单位：广州地球化学研究所

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