



地质地球所优化建立地质样品中Sm-Nd同位素同步测定方法

文章来源：地质与地球物理研究所

发布时间：2012-08-28

【字号： 小 中 大 】

上世纪70年代以来，Sm-Nd同位素体系一直被广泛应用于地球化学示踪和地质年代学研究中，为获取岩石的形成时间、演化及其地球动力学背景提供了重要参数。精确测定 $^{143}\text{Nd}/^{144}\text{Nd}$ 和 $^{147}\text{Sm}/^{144}\text{Nd}$ 比值是获取准确年龄和初始值的前提条件。同位素稀释热电质谱法（ID-TIMS）具有极高的准确度和精度，被认为是Sm-Nd同位素测定的基准技术，备受地球化学家和分析家青睐。传统方案采用 $^{149}\text{Sm}-^{150}\text{Nd}$ 混合稀释剂与TIMS技术结合，实现高精度Sm-Nd浓度和同位素比值测定，为克服同质异位素的相互干扰，需要将化学分离后的高纯Sm和Nd点样于不同的灯丝分别测定，这种传统技术测试效率低、分析成本高。

中科院地质与地球物理研究所固体同位素实验室李潮峰高级工程师及其合作者，采用新型 $^{152}\text{Sm}-^{148}\text{Nd}$ 混合稀释剂与TIMS分析技术结合，通过一系列测试条件的优化，建立了同步测定同一灯丝上样品的Sm-Nd浓度和同位素比值的分析方案。该项技术具有优良的分析精度和准确度，方法的可靠性和稳定性采用一系列国际岩石标准进行系统评价，分析结果与传统方法一致。

该方法优势有三：(1)传统的两步测试筒并为一步，分析效率提高了1倍；(2)灯丝消耗减少1倍，分析成本大大降低；(3)繁琐的实验准备工作（灯丝清洗、点焊、去气及点样）被简化1倍，人工消耗降低了1倍。

该研究成果最近发表在国际著名的分析化学期刊*Analytical Chemistry*上（Li et al. *Simultaneous Determination of $^{143}\text{Nd}/^{144}\text{Nd}$ and $^{147}\text{Sm}/^{144}\text{Nd}$ Ratios and Sm-Nd Contents from the Same Filament Loaded with Purified Sm-Nd Aliquot from Geological Samples by Isotope Dilution Thermal Ionization Mass Spectrometry. *Analytical Chemistry*. 2012, 84: 6040-6047）。*

[原文链接](#)

打印本页

关闭本页