

研究发现硅钨酸作为发射剂可实现超微量锶样品的高精度同位素比值分析

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/6129.html>

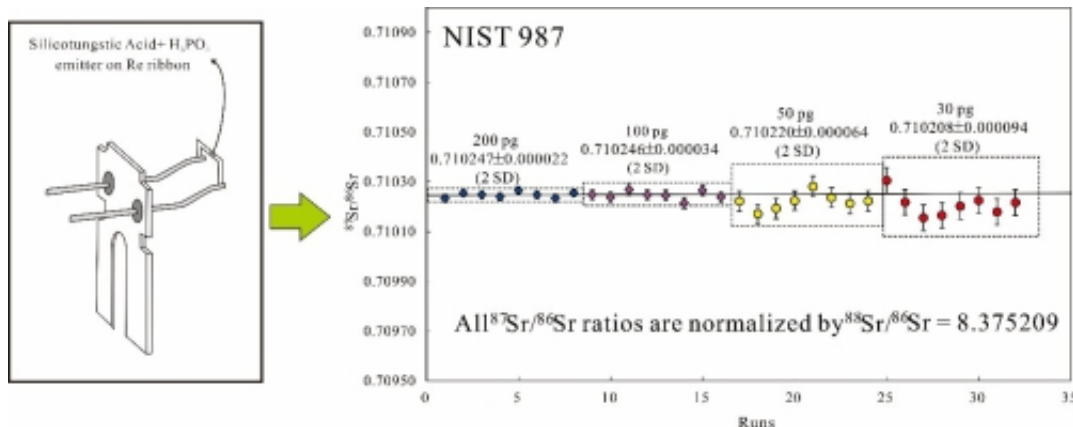
本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

研究发现硅钨酸作为发射剂可实现超微量锶样品的高精度同位素比值分析。锶同位素比值($^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$)在地球科学、天体化学、环境化学、食品产地溯源、考古学等领域中具有广泛应用价值。自20世纪60年代以来，热电离质谱仪(TIMS)一直被视为 $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ 比值分析的基准技术，该方法不仅具有优良的准确度，还具有极高的灵敏度。优良的灵敏度是超微量样品高精度 $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ 比值分析的前提。提升灵敏度的关键在于选择适宜的发射剂改善 Sr^+ 在金属丝带表面的离子产额。传统方法主要采用氟化钽作为发射剂，但钽发射剂无法满足超微量样品(200pg)的分析需求，尽管新型1013高阻能部分弥补灵敏度不足的缺陷，但其较窄的信号动态检测范围、较长的衰减时间、复杂的校正技术以及昂贵的价格制约了1013高阻的广泛装配和应用。这一技术瓶颈制约了相关学科的发展。

近日，中国科学院地质与地球物理所固体同位素实验室教授级高级工程师李潮峰及其合作者，发现采用硅钨酸作为发射剂、以Re灯丝作为样品载体，可实现超微量Sr样品(30-200pg)的高精度 $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ 分析，与传统的氟化钽发射剂相比，硅钨酸具有3个显著优势：提高了3倍灵敏度，Sr离子产额可达~16%，钽发射剂的Sr离子产额仅~5%；易于制备和纯化，硅钨酸是水溶性固体粉末，用高纯水溶解后通过阳离子树脂纯化即可；硅钨酸绿色环保无腐蚀性，而氟化钽发射剂具有一定腐蚀性，需在氢氟酸介质中才能稳定存在。

相关研究成果发表再Analytical Chemistry上。

论文链接



硅钨酸发射剂用于超微量NIST987标样Sr同位素比值测试

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