

物理

## 基于SnF<sub>2</sub>靶样的加速器质谱测量裂变产物<sup>126</sup>Sn的方法研究

沈洪涛<sup>1, 2</sup>; 姜山<sup>2</sup>; 何明<sup>2</sup>; 董克君<sup>2</sup>; 武绍勇<sup>2</sup>; 贺国珠<sup>2</sup>; 李振宇<sup>2</sup>; 李朝历<sup>2</sup>; 何贤文<sup>2</sup>; 张伟<sup>2</sup>

1.广西师范大学 物理科学与技术学院, 广西 桂林541004 2.中国原子能科学研究院 核物理研究所, 北京102413

收稿日期 修回日期 网络版发布日期:

**摘要** 在中国原子能科学研究院HI-13串列加速器质谱系统上建立了以SnF<sub>2</sub>为靶样, 引出SnF<sub>3</sub><sup>-</sup>分子负离子形式的<sup>126</sup>Sn-AMS分析方法。介绍了用于AMS测量的<sup>126</sup>Sn实验室参考标准的研制以及靶物质SnF<sub>2</sub>的化学制备过程, 通过引束实验确定了可将同量异位素<sup>126</sup>Te本底干扰压低2~3个量级的SnF<sub>3</sub><sup>-</sup>分子负离子引出形式, 实现了<sup>126</sup>Sn束流的传输以及同量异位素的探测和鉴别。对制备的3个标准样品 (<sup>126</sup>Sn/Sn原子个数比为1.033×10<sup>-8</sup>、4.54×10<sup>-9</sup>、6.43×10<sup>-10</sup>)的测量结果显示, <sup>126</sup>Sn/Sn原子个数比测量值与标称值呈良好的线性关系 (R<sup>2</sup>=0.999), 通过测量空白样品获得系统探测<sup>126</sup>Sn测量的灵敏度为 (1.92±1.13)×10<sup>-10</sup>。

**关键词** [<sup>126</sup>Sn](#) [加速器质谱仪](#) [分子负离子](#) [同量异位素](#) [多阳极探测器](#)

分类号

## Measurement of Fission Product Nuclide <sup>126</sup>Sn With Accelerator Mass Spectrometry Based on SnF<sub>2</sub> Target

SHEN Hong-tao<sup>1, 2</sup>; JIANG Shan<sup>2</sup>; HE Ming<sup>2</sup>; DONG Ke-jun<sup>2</sup>; WU Shao-yong<sup>2</sup>; HE Guo-zhu<sup>2</sup>; LI Zhen-yu<sup>2</sup>; LI Chao-li<sup>2</sup>; HE Xian-wen<sup>2</sup>; ZHANG Wei<sup>2</sup>

1. College of Physics and Technology, Guangxi Normal University, Guilin 541004, China; 2. China Institute of Atomic Energy, P. O. Box 275-50, Beijing 102413, China

### Abstract

A new analytical method, using SnF<sub>2</sub> target and extracting SnF<sub>3</sub><sup>-</sup> molecular negative ions, was developed at CIAE HI-13 Accelerator Mass Spectrometry System for measurement of <sup>126</sup>Sn. The development of the <sup>126</sup>Sn calibration standard for AMS measurement and the preparation flow of target materials SnF<sub>2</sub> were described in this paper. The results indicate that the extraction ion form SnF<sub>3</sub><sup>-</sup> can depress the interference of <sup>126</sup>Te as much as 2-3 order of magnitude. A perfect linearity (R<sup>2</sup>=0.999) between measured and nominal <sup>126</sup>Sn/Sn atom number ratios was obtained by using three standard samples with <sup>126</sup>Sn/Sn atom number ratios of 1.033×10<sup>-8</sup>, 4.54×10<sup>-9</sup>, and 6.43×10<sup>-10</sup>. A sensitivity of (1.92±1.13)×10<sup>-10</sup> (<sup>126</sup>Sn/Sn) was reached by measuring a blank sample.

**Key words** [<sup>126</sup>Sn](#) [AMS](#) [molecular](#) [negative](#) [ions](#) [isobar](#) [multi-anode](#) [detector](#)

DOI

### 扩展功能

#### 本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [\[PDF全文\]\(694KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [参考文献](#)

#### 服务与反馈

▶ [把本文推荐给朋友](#)

#### 相关信息

▶ [本刊中 包含 “<sup>126</sup>Sn”的 相关文章](#)

▶ [本文作者相关文章](#)

· [沈洪涛](#)

· [姜山](#)

· [何明](#)

· [董克君](#)

· [武绍勇](#)

· [贺国珠](#)

· [李振宇](#)

· [李朝历](#)

· [何贤文](#)

