

Determination of Lutetium Isotopic Ratio Using Three-Photon Stepwise Resonance Ionization Mass Spectrometry

L I Zhiming, DENG Hu, ZHU Feng-rong, ZHANG Zi-bin, ZHANG Li-hua, REN Xiang-jun

(LRIMS Laboratory, Northwest Institute of Nuclear Technology, Xi'an 710024, China)

Abstract: The dependences of laser-induced isotopic discrimination effect on some of laser parameters were studied by the experimental and theoretical methods. This effect mainly stems from the discrepancy of the second-step transition probability between different isotopes. The method by which this effect is lessened or eliminated is given. The isotopic ratios of nature lutetium sample are determined by this method. The experimental results present that the degree of the laser induced isotopic discrimination of lutetium isotope can be lessened by this method.

Key words: laser-induced isotopic discrimination effect; resonance ionization mass spectrometry (RIMS); lutetium

电感耦合等离子体质谱分析的应用

Application of Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry

编者: A. R. Date and A. L. Gray. 李金英、姚继军等译。1998 年原子能出版社出版。

本书可供从事核工业、地质、环境、医药、生物、冶金、农业等领域的分析检测人员参考。全书主要内容如下: 1) 介绍了 ICP-MS 系统的起源、实验过程等诞生前的背景及最初的设计思路, 阐述了 ICP-MS 离子源、取样接口、离子透镜、质量分析器、离子检测器、数据采集与处理, 以及仪器的工作特性、干扰情况和未来发展趋势; 2) ICP-MS 在地球科学领域中的巨大应用潜力; 3) ICP-MS 在水资源分析中的应用, 为水化学家评价水系中痕量金属元素提供了重要而有力的工具; 4) ICP-MS 用于同位素比值的测定; 5) ICP-MS 成为革新无机物研究中稳定同位素示踪法的一个新的工具; 6) ICP-MS 在食品科学中的应用状况和未来前景; 7) 论述了 ICP-MS 在石油工业中检测和分析碳氢材料和有机溶剂中的痕量元素的应用; 8) ICP-MS 应用于环境分析中提供了高准确度和精密度的分析方法; 9) 介绍了 ICP-MS 在冶金实验室中的应用, 预测将成为大型和中型的分析实验室优先选用的分析方法。