

加速器

CSRe电子冷却模式下核质量测量研究

周俊^{1, 2}, 原有进¹, 杨建成¹, 冒立军¹, 夏佳文¹

1 中国科学院近代物理研究所, 甘肃 兰州 730000;

2 中国科学院研究生院, 北京 100049)

收稿日期 修回日期 网络版发布日期 接受日期

摘要

研究了CSRe电子冷却模式下使用线性质量刻度时, 空间电荷效应对测量精度的影响、CSRe上测量190Ir质量的实验可行性以及估算了电子冷却模式下, 使用非线性刻度法所能达到的测量精度。理论上的分析表明, CSRe在束流和极铁磁场稳定的理想情况下, 如果电子冷却对同种离子束的冷却效果能达到 $\delta p/p=10^{-6}$ 量级, 采用非线性刻度的方法, 能够对像190Ir这样的重离子达到 $\sigma(m)/m \approx 10^{-8}$ 的测量精度。

Nuclear mass measurement by electron cooling mode in CSRe is discussed, mainly in three related aspects: the systematic error caused by the space charge effect in the case of linear mass calibration; the possibility of mass measurement of 190 Ir in CSRe; the estimation of the attainable precision in the case of non linear mass calibration. Theoretic analysis of the attainable precision shows that a precision of $\sigma(m)/m \approx 10^{-8}$ can be achieved if the momentum spread of each kind of ions can be reduced to 10^{-6} in CSRe.

关键词

分类号

DOI:

通讯作者:

周俊 zhouj@impcas.ac.cn

作者个人主页: 周俊^{1,2}; 原有进¹; 杨建成¹; 冒立军¹; 夏佳文¹

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF\(772KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)
- ▶ [参考文献\[PDF\]](#)
- ▶ [参考文献](#)

服务与反馈

- ▶ [把本文推荐给朋友](#)
- ▶ [加入我的书架](#)
- ▶ [加入引用管理器](#)
- ▶ [引用本文](#)
- ▶ [Email Alert](#)

相关信息

- ▶ [本刊中 包含 “](#)
- [” 的相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

- [周俊](#)
- [原有进](#)
- [杨建成](#)
- [冒立军](#)
- [夏佳文](#)