

收藏本站 设为首页

English 联系我们 网站地图 邮箱 旧版回顾



面向世界科技前沿, 面向国家重大需求, 面向国民经济主战场, 率先实现科学技术跨越发展,
率先建成国家创新人才高地, 率先建成国家高水平科技智库, 率先建设国际一流科研机构。

——中国科学院办院方针



官方微博



官方微信

[首页](#) [组织机构](#) [科学研究](#) [人才教育](#) [学部与院士](#) [资源条件](#) [科学普及](#) [党建与创新文化](#) [信息公开](#) [专题](#)

搜索

[首页](#) > [科研进展](#)

近代物理所合作开展N~20“反转岛”附近原子核的β衰变研究

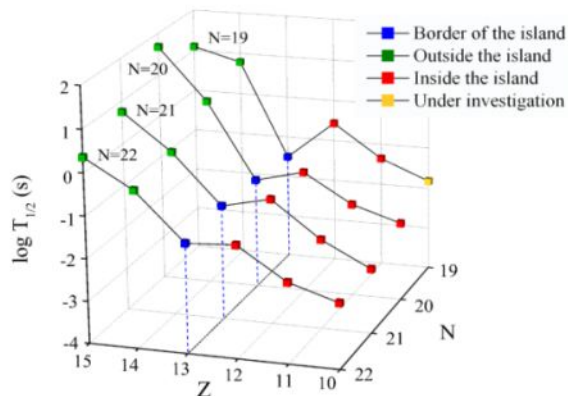
文章来源: 近代物理研究所 发布时间: 2017-08-30 【字号: 小 中 大】

我要分享

2014年4月, 北京大学物理学院核物理实验组与中国科学院近代物理研究所重离子核反应研究组合作, 利用兰州重离子研究装置(HIRFL)放射性束流线1号线(RIBLL1)开展了对“反转岛”区原子核结构的实验研究。利用HIRFL提供的初级束 ^{40}Ar 轰击 ^9Be 靶发生碎裂反应, 碎裂产物经过RIBLL1分离、纯化, 得到了 $Z\sim 12$, $N\sim 20$ 核区的放射性丰中子级束。为开展对这些远离稳定线原子核的β衰变实验研究, 北京大学物理学院核物理实验组研制了一套新的工作在连续束模式下的β衰变探测系统(*Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A* 747 (2014) 52-55)。通过精确给出衰变母核和β电子之间的位置关联信息, 可以在连续束工作模式下对衰变出射β电子的归属进行准确的判定, 大大减少了衰变谱的本底, 确保了实验数据的精度, 同时增加了束流的有效利用率。利用这套β衰变探测系统, 合作实验组通过β-γ、β-n和β-n-γ符合测量对“反转岛”区附近十余个原子核的β衰变进行了研究, 得到了它们的衰变纲图。

本次实验得到的大部分原子核半衰期实验精度比之前发表的数据有所提高。基于新的实验结果, 通过与北京大学和中山大学核结构理论研究者合作, 研究了“反转岛”区 $N = 19\sim 22$ 同中子素链半衰期的系统性变化规律。首次观察到4条同中子素链的半衰期在 $Z = 13$ 处都出现了不同程度的“下沉”, 其远远超过了原子核奇偶效应可能带来的影响, 反映了原子核结构在 $Z = 13$ 附近的演化特点, 给出了“反转岛”区北部边界的新标志。通过分析 ^{34}Al 核β衰变的β-γ-γ符合谱, 在衰变了核 ^{34}Si 中发现了一条来自于母核 ^{34}Al 的 1^+ isomer态β衰变布居的激发能为4519 keV的能级, 其自旋宇称指定为 2^+ 。研究表明这个新发现的 2^- 能级为 ^{34}Si 核中激发g带的带头, 首次给出了“反转岛”区原子核中存在三轴形变的直接实验证据。

 研究成果发表在*Physics Letters B* (772 (2017) 529-533) 上。

[文章链接](#)

 “反转岛”区 $N = 19 \sim 22$ 同中子素链的半衰期

(责任编辑: 任丙勇)



© 1996 - 2018 中国科学院 版权所有 京ICP备05002857号 京公网安备110402500047号 联系我们

地址: 北京市三里河路52号 邮编: 100864

热点新闻

2018年诺贝尔生理学或医学奖、...

“时代楷模”天眼巨匠南仁东事迹展暨...
中科院A类先导专项“泛第三极环境变化与...
中国科大建校60周年纪念大会举行
中科院召开党建工作推进会
中科院党组学习贯彻习近平总书记在全国...

视频推荐



【新闻联播】“率先行动”
计划 领跑科技体制改革



【朝闻天下】勋章的故事
• “两弹元勋”郭永怀: 心有
人我 以身许国 誓死无憾

专题推荐

