

核物理

用中子晕弹核探寻同位旋非对称核物质状态方程

刘建业

(中国科学院近代物理研究所, 甘肃 兰州 730000)

收稿日期 修回日期 网络版发布日期 接受日期

摘要

总结和评述了用中子晕弹核探寻同位旋非对称核物质状态方程。在具有同位旋和动量依赖的同位旋相关量子分子动力学框架内, 采用对比中子晕弹核和相等质量稳定弹核在完全相同入射道条件下物理观测量的差别, 来突出中子晕核明显的同位旋效应和加强物理观测量对于同位旋的灵敏性, 从而提取核物质状态方程。例如, 与稳定弹核碰撞系统相比, 中子晕弹核明显提高了发射核子的中子\|质子比和增加了它对于对称势的灵敏性, 这两点特征非常有利于提取对称势。同样, 由于中子晕弹核碰撞系统在低能区 ($E < 60$ MeV) 由于内部松散结构减弱了核子碰撞力度和动量耗散, 与稳定核碰撞系统相比, 明显提高了原子核阻止; 而在高能区由于两体碰撞同位旋效应的增加, 从而明显提高了原子核阻止。利用这些特征可以提取核子\|核子碰撞截面的介质效应和同位旋依赖性。

Based on the isospin and momentum dependent quantum molecular dynamics, we use the comparison for the differences between observables in the reactions induced by the halo\|neutron projectile and stable projectile with the same mass under complete same incident channel condition to protrude the isospin effect of halo\|neutron projectile and strengthen the sensitivity of observable on the isospin for extracting the information for the equation of state. For example, the halo\|neutron projectile increases the emitted neutron\|proton ratio and then enhances its sensitivity on the symmetrical potential. Two points above are more favorable than the normal neutron\|rich and neutron\|poor projectiles for extracting the symmetry potential. We also found that the neutron\|halo projectile induces the decrease of nuclear stopping in lower beam energy region and the increase in higher beam energy region, compared to corresponding same mass stable projectile under the same incident channel condition, so that we can use these properties to extract the information for the medium effect and isospin effect of in\|medium nucleon\|nucleon cross section.

关键词 [中子晕弹核](#); [对称势](#); [核子\|核子碰撞截面](#)

分类号

DOI:

通讯作者:

刘建业 liujy@lzb.ac.cn

作者个人主页:

刘建业

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)▶ [PDF \(2252KB\)](#)▶ [\[HTML全文\] \(0KB\)](#)▶ [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“中子晕弹核; 对称势; 核子\|核子碰撞截面”的相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [刘建业](#)