第一图书网, tushu007.com

<<中子引发轻核反应的统计理论>>

图书基本信息

书名：<<中子引发轻核反应的统计理论>>

13位ISBN编号：9787030241832

10位ISBN编号：7030241835

出版时间：2009-3

出版时间：张竞上 科学出版社 (2009-03出版)

作者：张竞上

页数：300

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：http://www.tushu007.com

前言

随着核能应用和核技术的发展，核数据应用的领域也越来越广泛，裂变聚变反应堆等核工程、核医学、核天体等诸多领域的探索，都需要越来越精确的核数据就核反应领域而言，已经建立了各种类型的核反应的理论，并取得了行之有效的理论成果核反应统计理论在中重核、裂变核的应用中取得了很大成功，国内外已经有许多程序进行全套核数据的计算在这种理论模型程序中，包含了光学模型，直接反应，核反应的平衡统计、预平衡统计但在计算lp壳的轻核反应时便显得无能为力，其原因是lp壳的轻核反应中出现了独特的反应行为，以致长期以来缺少合适的理论方法能描述好lp壳核反应双微分截面的物理图像。
lp壳轻核包括从Li到O等核素，简称轻核轻核的能级结构与中重核有明显的不同对于中重核和易裂变核，它们分立能级的平均间距从千电子伏特量级到电子伏特量级，而轻核的分立能级的平均间距却达到兆电子伏特量级，另外，轻核的第1激发态除7Li为0．4776MeV外，其他都大于1Mev特别是18O，竟高达6．049MeV。

内容概要

由于轻核的核反应行为与中重核有明显的不同，为此发展了专门描述轻核反应的统计理论．建立了可以描述粒子预平衡发射末态为分立能级的统一的Hauser-Feshbach和激子模型理论，给出描述非有序粒子发射的理论方法以及严格考虑反冲效应的核反应运动学。

本书介绍了各轻核反应道开放的分析，给出了轻核反应动力学和运动学有关理论公式的详细表示和计算结果．使读者了解核反应统计理论在轻核反应中发展的新内容。

本书可作为理论核物理专业教师、研究生、高年级本科生和相关领域的科研人员的参考书。

书籍目录

第1章 中子引发1p壳轻核反应道的开放途径1.1 引言1.2 n+6Li的反应道的开放途径1.3 n+7Li的反应道的开放途径1.4 n+9Be的反应道的开放途径1.5 n+10B的反应道的开放途径1.6 n+11B的反应道的开放途径1.7 n+12C的反应道的开放途径1.8 n+14N的反应道的开放途径1.9 n+16O的反应道的开放途径1.10 核反应统计概念的概述参考文献第2章 轻核反应的动力学机制2.1 引言2.2 激子态密度和Pauli原理修正值的置换群方法2.3 光学模型简介2.4 细致平衡原理和粒子发射率2.5 统一的Hauser—Feshbach和激子模型2.6 与角动量有关的激子模型2.7 宽度涨落修正因子2.8 分立能级的粒子发射参考文献第3章 单粒子的预平衡发射3.1 单粒子预平衡态的发射率中的组合因子3.2 Pauli原理和费米运动对单粒子发射双微分截面的影响3.3 动量线性相关的激子态密度3.4 费米能3.5 推广的激子模型主方程参考文献第4章 复杂粒子的预平衡发射4.1 复杂粒子预平衡发射率4.2 中子诱发的轻核反应中。
He的发射4.3 复杂粒子发射的预形成概率4.3.1 相对运动内禀坐标4.3.2 氘核的预形成概率4.3.3 氚和。
He的预形成概率4.3.4 α粒子的预形成概率4.3.5 5He的预形成概率4.4 与激子态有关的复杂粒子预形成概率4.5 复杂粒子发射的双微分截面4.5.1 前言4.5.2 氘核预平衡发射的双微分截面4.5.3 3He和t预平衡发射的双微分截面4.5.4 0粒子预平衡发射的双微分截面4.5.5 5He预平衡发射的双微分截面4.5.6 复杂粒子发射双微分截面的综合讨论参考文献第5章 轻核反应的运动学5.1 引言5.2 一次粒子发射过程5.3 直接三体崩裂5.4 二次粒子发射过程——从分立能级到分立能级5.5 分立能级到连续谱的发射过程5.6 连续谱到分立能级的发射过程5.7 连续谱到连续谱的发射过程5.8 Kerma系数的简介参考文献第6章 能谱展宽和坐标系转换以及数据的检验6.1 引言6.2 能谱展宽效应6.3 分立能级角分布的坐标系转换6.4 双微分截面的坐标系转换6.5 总出射中子双微分截面的计算示例6.6 轻核评价中子数据库的基准检验参考文献

章节摘录

插图：第1章 中子引发1p壳轻核反应道的开放途径1.1 引言1p壳轻核包括Li，Be，B，C，N，0等核素，被称为轻核。
其中有的轻核仅有一个稳定同位素，而有的轻核具有几个稳定同位素。
以下所称的轻核就是指1p壳的核素。
从目前来说，中子引发的中重核以及易裂变核的核反应行为已经有比较成熟的统计理论模型来描述，并且有相当多的理论计算程序，可以计算各种类型的核反应数据，而且国际上已建立了相当多核素的评价中子数据库。
然而，在中子引发轻核的核反应过程中，却出现了中重核反应所没有的某些独特行为，比如会出现非有序的粒子发射，不同轻核之间开放的反应道会是彼此非常的不同。
同样，由带电粒子引发的轻核反应也具有相同的特征。
因此轻核反应机制具有相当的复杂性，使得描述轻核反应过程比描述中重核反应具有更大的难度。
粒子入射到靶核之中，形成了被激发的复合系统（Excited Composite Nuclear System）。
当初，在仅有低能核反应的玻尔（Bohr）时代，建立了著名的复合核理论，从此复合核（Compound Nucleus）一词就意味着平衡态核反应统计理论。
但是，随着入射粒子能量的提高，从该激发的复合系统发射的粒子行为超出平衡态统计理论所能描述的理论框架，因此，继而发展了平衡前发射的非平衡统计理论，被称为预平衡发射机制。
这时从激发的复合系统发射的粒子，既有平衡态发射，又有预平衡态发射。
需要强调说明的是，中仍称这个激发的核系统为复合核（Composite Nucleus），但是它已超出了原有玻尔的复合核含义。
因此，下面的复合核一词就指粒子入射到靶核之中形成的被激发的复合系统，从而它既可以有平衡态机制的发射，也可以有预平衡机制的发射。

编辑推荐

《中子引发轻核反应的统计理论》可作为理论核物理专业教师、研究生、高年级本科生和相关领域的科研人员的参考书。

第一图书网, tushu007.com

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:http://www.tushu007.com