第一图书网, tushu007.com

<<原子核物理>>

图书基本信息

书名：<<原子核物理>>

13位ISBN编号：9787309013139

10位ISBN编号：7309013131

出版时间：1993-12

出版时间：复旦大学出版社

作者：杨福家

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

第一图书网, tushu007.com

<<原子核物理>>

内容概要

内 容 简 介
全书共分十章，主要介绍核物理的基本知识：核的基本性质、核力、核模型、核衰变和核反应（第14章）；核物理实验技术（包括重要实验工具和测量手段）（第57章）；原子能利用和核技术应用（第8、9章）；以及粒子物理浅说（第10章）。

书中综合了作者长期的教学心得并反映了我国科学家的研究成果。
全书内容丰富，概念清楚，反映了本学科的最新进展，具有较高的学术水平。

全书始终贯彻作者“ 培养智能 ”的编写意图，从实验事实出发，重视联系实际和介绍应用，让学生了解前人是如何提出问题和解决问题的；并通过介绍前沿课题的最新发展和动态，让学生懂得这是一门实验性和应用性很强，目前又正在不断发展的学科；全书采用“ 言犹未尽 ”的讲授方法，并列出若干“ 世界难题 ”启发学生思考；全书编写力求深入浅出，语言简明易懂、图文并茂、并配有习题和答案。

本书可作为高等院校物理专业以及其他与核物理和核技术有关专业学生的教材，也可作为其他专业学生或有关科技人员的参考书。

第一图书网, tushu007.com

<<原子核物理>>

书籍目录

目 录
绪 论
第一章 原子核的基本特性
1.1原子核的组成
原子的中心——原子核 中子的发现 核素图
1.2原子核的大小（半径）
核半径定义 核电荷和核物质分布
1.3原子核的结合能和半经验公式
原子核的结合能 液滴模型和质量（或结合能）半经验公式
质量半经验公式的改进
1.4原子核的自旋和统计性
核的自旋 核的统计性
1.5原子核的磁矩
核子的磁矩 核的磁矩 核磁矩的测量——核磁共振法
磁超精细相互作用引起核能级的分裂
1.6原子核的电四极矩
核的电矩 电四极矩和核的形状
电四极超精细相互作用引起核能级的分裂
1.7原子核的宇称
空间反演与宇称 核的宇称
结语
主要参考书目
附录1A 核子夸克结构和EMC效应
习题
第二章 原子核结构
2.1核力
核力的主要性质 核力的介子理论 核力的夸克模型
2.2费米气体模型
模型的基本思想 费米能级 对称能的表示式
2.3原子核的壳层模型
壳层模型提出的背景 幻数存在得到支持 自旋－轨道耦合项
2.4壳层模型的应用和改进
对核基态自旋和宇称的解释 对核低激发态自旋和宇称的解释
对核的基态磁矩的预告 对核的基态电四极矩的预告
壳层模型的进一步改进
2.5原子核的集体模型
核的永久变形和描述 核的转动 核的振动
结语
附录2A 高自旋超变形核
习题
第三章 原子核衰变
3.1放射性衰变基本规律
指数衰变律 半衰期和平均寿命 放射性强度
半衰期测量 级联衰变规律 同位素生产
3.2 α 衰变

第一图书网, tushu007.com

α衰变的能量条件 α衰变的机制和半衰期
α衰变能与核能级图 α衰变分支比和分衰变常数 附注
3.3β衰变
β衰变的能量条件 β衰变连续谱和中微子假说
中微子存在的实验证明 跃迁分类和选择定则 附注
3.4Y衰变
一般性质 跃迁分类与跃迁几率的数量级估计 选择定则
内转换电子 同质异能跃迁
3.5穆斯堡尔效应
核反冲对Y共振吸收的影响 穆斯堡尔效应的发现 应用举例
结语
附录3A 几种罕见的衰变模式
习题
第四章 原子核反应
4.1核反应概述
几个著名的核反应 核反应分类 反应道和守恒定律
4.2Q方程及其应用
反应能 Q方程 Q方程应用举例
L系和C系中出射角的转换
4.3核反应截面和产额
核反应截面 核反应产额 微分截面、分截面和总截面
激发曲线和能谱 L系和C系中微分截面的转换
4.4细致平衡原理
正、逆过程截面间关系 能量匹配 角度匹配
4.5光学模型
核反应过程的三阶段图像 光学模型的基本思想和复数势
平均截面计算
4.6复合核模型
复合核模型的基本思想和实验验证 复合核衰变的基本特征
复合核共振能级 能级宽度和寿命 单能级共振公式
结语
附录4A 巨共振
附录4B 重离子核反应简介
习题
第五章 射线与物质相互作用
5.1重带电粒子与物质的相互作用
载能重带电粒子在物质中的能量损失 重带电粒子的射程
5.2β射线与物质的相互作用
电子的能量损失 β射程 电子的散射
正电子与物质的相互作用
5.3Y射线与物质的相互作用
光电效应 康普顿效应 电子对效应 r射线的吸收
5.4中子与物质的相互作用
中子核反应 核反冲 核裂变 中子活化
结语
主要参考书目
习题

第一图书网, tushu007.com

第六章 核辐射探测器
6.1气体探测器
核辐射引起气体的电离 电离室 正比计数管 G－M计数管
6.2闪烁探测器
闪烁体 光电倍增管 闪烁计数器
6.3半导体探测器
金硅面垒半导体探测器 高纯锗半导体探测器
6.4径迹探测器
原子核乳胶 威尔逊云室 气泡室 固体径迹探测器
6.5中子探测器
气体中子探测器 闪烁中子探测器
6.6新型低能粒子探测器——微通道板
6.7核辐射量度
辐射强度 能谱 辐射剂量
结语
主要参考书目
习题
第七章 粒子加速器
7.1加速器中产生带电粒子的源
电子枪 离子源
7.2高压倍加器
7.3静电加速器
范德格拉夫静电加速器 串列加速器
7.4回旋加速器
7.5直线加速器
7.6同步加速器
7.7加速器质谱计
结语
主要参考书目
习题
第八章 原子能的利用
8.1原子核的裂变
裂变的发现 裂变机制 自发裂变（SF） 裂变能量及其利用
8.2原子核的聚变
轻核聚变 太阳能——引力约束聚变 氢弹——惯性约束聚变
可控聚变反应堆——磁约束 一种新型的干净核能源
8.3核武器
原子弹 氢弹 中子弹 核试验
8.4核动力
引言 秦山核电站
结语
习题
第九章 核技术应用
9.1同位素示踪
9.2核成像技术
r照相 中子照相 CT－计算机断层扫描
9.3离子束分析

第一图书网, tushu007.com

背散射技术 质子X荧光分析 核反应分析
9.4中子活化分析简介
9.5检测用核技术
核测井 同位素测厚
9.6辐射工艺
食品保鲜 辐射消毒 辐射育种 辐照治疗
新型高分子材料的获得和三废处理
结语
主要参考书目
第十章 粒子物理浅说
10.1向着更深的层次
线度与能量 高能粒子源 高能物理特点 历史回顾
10.2粒子家族
粒子谱 共振态
10.3守恒律
重子数和轻子数 奇异数 字称原理的失效 归纳：守恒律
10.4标准模型与相互作用
弱电统一理论 夸克模型 相互作用 结语与展望
习题答案
附 录
人名索引
名词索引
附 表
I物理学常数
Ⅱ物质密度
Ⅲ10的幂词头
Ⅳ一些核素的性质
V元素周期表

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