第一图书网, tushu007.com

<<电离辐射探测器>>

图书基本信息

书名：<<电离辐射探测器>>

13位ISBN编号：9787502213329

10位ISBN编号：7502213325

出版时间：1995-05

出版时间：原子能出版社

作者：安继刚

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

内容概要

内容简介
本书著者是清华大学教授。
本书是著者在60、70年代及90年代讲授“辐射测量”时所编
写的讲义基础上，结合著者多年来在核探测器研制方面的科研成果与经验而写成的。

本书第一部分内容是基础知识，主要说明射线与物质的相互作用以及电离辐射探测学
中的主要统计概率问题。

第二部分各章中分别详细阐述了气体电离探测器、闪烁探测器及半导体探测器等应用
最广泛的探测器件，系统地阐明这些探测器的工作机制、输出信号、主要性能及典型的应用
实例。
书中还另列一章介绍了其它各类探测器件与装置。

本书可供研制和应用各类电离辐射探测器的科技人员及大专院校有关专业的师生参
考。

第一图书网, tushu007.com

<<电离辐射探测器>>

书籍目录

目录
序言
第1章 射线与物质的相互作用
§1重带电粒子与物质的相互作用
I.相互作用的特点
Ⅱ.阻止本领与Bethe公式
Ⅲ.Bragg曲线与能量歧离
Ⅳ.粒子的射程
v.在薄吸收体中的能量损失
Ⅵ.定比定律
Ⅶ.裂变碎片的特性
§2快电子与物质的相互作用
I.能量损失率（比能损失）
Ⅱ.电子的射程和透射曲线（吸收曲线）
Ⅲ.正电子与物质的相互作用
§3γ（或X）射线与物质的相互作用
1.相互作用的特点
Ⅱ.相互作用机制
Ⅲ.γ（或X）射线束的吸收
§4中子与物质的相互作用
I.中子与物质相互作用的一般特性
Ⅱ.中子的散射
Ⅲ.中子的俘获
习题
参考文献
第2章 辐射探测中的统计概率问题
§1概率论基础知识
I.随机事件、概率和随机变量
Ⅱ.随机变量的分布函数与数字表征
Ⅲ.几种典型的概率分布
Ⅳ.随机变量的运算与组合
§2核衰变数与探测器计数的涨落分布
I.核衰变数的涨落
Ⅱ.探测器计数的涨落
Ⅲ.辐射探测数据的统计误差
§3电离过程的涨落
§4累计信号的涨落
I.粒子束脉冲的总电离电荷量
Ⅱ.稳定粒子束流累计信号的涨落
§5辐射粒子与信号的时间分布
I.相邻信号脉冲（或粒子）的时间间隔
Ⅱ.相邻“进位脉冲”的时间间隔
§6倍增过程的统计涨落
习题
参考文献

第一图书网, tushu007.com

第3章 气体电离探测器
§1气体中离子与电子的运动规律
I.气体的电离与激发
Ⅱ.气体中离子、电子的漂移与扩散运动
Ⅲ.离子、电子的复合与负离子的形成
Ⅳ.决定气体中离子、电子运动的方程组
§2电离室的工作机制与输出信号
I.电离室的工作机制——输出信号产生的物理过程
Ⅱ.电离室的输出回路
Ⅲ.电离室输出信号的计算方法
§3脉冲电离室
I.脉冲电离室的输出信号
Ⅱ.脉冲电离室输出信号的测量
Ⅲ.脉冲电离室的性能
Ⅳ.圆柱形电子脉冲电离室与屏栅电离室
§4累计电离室
I.累计电离室的输出信号
Ⅱ.累计电离室输出信号的涨落
Ⅲ.累计电离室的主要性能
Ⅳ.累计电离室的应用
§5脉冲束电离室
§6电离室应用实例
I.硼电离室与裂变室
Ⅱ.工业核仪表电离室
Ⅲ.阵列电离室
§7正比计数器的放电机制与输出信号
I.正比计数器的放电机制
Ⅱ.正比计数器的输出信号
§8正比计数器的性能与应用
I.气体放大倍数与工作电压的关系
Ⅱ.脉冲幅度分布及其与工作电压的关系
Ⅲ.探测效率与坪特性
Ⅳ.分辨时间
v.时滞
§9正比计数器的应用
I.在能量测量方面的应用——正比谱仪
Ⅱ.在强度测量方面的应用
Ⅲ.在中子测量方面的应用
Ⅳ.在位置测量方面的应用
§10G－M计数管的放电机制与输出信号
1.非自熄G－M计数管的放电机制
Ⅱ.有机自熄G－M计数管的放电机制
Ⅲ卤素管的工作原理
Ⅳ.强流管的工作原理
v.自熄G－M管的输出信号
§11自熄G－M计数管的性能与应用
I.自熄G－M计数管的性能

Ⅱ.自熄G－M管的典型结构与应用
§12 自熄流光管（SQS计数管）
I.SQS放电机制
Ⅱ.SQS计数管（室）的性能与应用
习题
参考文献
第4章 闪烁探测器
§1闪烁探测器的基本原理
§2闪烁体
I.闪烁体的发光机制
Ⅱ.闪烁体的物理特性
Ⅲ.几种常用闪烁体的特性
§3光的收集与光导
I.闪烁体的包装
Ⅱ.光学耦合剂
Ⅲ.光导
§4光电倍增管
I.光电倍增管的构造和工作原理
Ⅱ.光电倍增管的“分压器”
Ⅲ.光电倍增管的主要性能
§5闪烁探测器的输出信号
I.闪烁探测器输出电信号的物理过程
Ⅱ.输出脉冲信号的电荷量
Ⅲ.闪烁探测器的电流脉冲信号
Ⅳ.电压脉冲信号
v.闪烁探测器输出信号的涨落
§6闪烁探测器的主要性能
I.脉冲幅度分布与能量分辨率
Ⅱ.探测效率与“坪特性”
Ⅲ.分辨时间
Ⅳ.时滞与时间分辨本领
v.闪烁探测器的稳定性
§7单晶γ闪烁谱仪
I.γ闪烁谱仪的组成与工作原理
Ⅱ.单能γ射线的输出脉冲幅度谱
Ⅲ.Nal（Tl）单晶闪烁谱仪的性能
§8全吸收反符合谱仪、康普顿谱仪及电子对谱仪
I全吸收反符合谱仪
Ⅱ.康普顿谱仪（双晶谱仪）
Ⅲ.电子对谱仪（三晶谱仪）
§9闪烁探测器在中子测量中的应用
I含硼、锂的无机闪烁晶体
Ⅱ含氢闪烁体——有机闪烁体
习题
参考文献
第5章 半导体探测器
§1半导体的基本性质

Ⅰ.半导体的晶格结构
Ⅱ.能带理论介绍
Ⅲ.本征半导体与杂质半导体
Ⅳ.载流子的特性与运动规律
§2均匀型半导体探测器
Ⅰ.带电粒子与晶体的相互作用
Ⅱ.均匀型半导体探测器的工作原理及性能
§3势垒区的形成及其性质
Ⅰ.平衡P－N结
Ⅱ.在外加电压下的结
Ⅲ.势垒区的性质
§4P－N结半导体探测器的工作原理
Ⅰ.P－N结探测器的基本原理
Ⅱ.扩散结型探测器
Ⅲ.面垒型探测器
Ⅳ.两种P－N结探测器的比较
§5P－N结探测器的输出信号及主要性能
Ⅰ.输出信号
Ⅱ.主要性能
§6P－N结探测器的应用
Ⅰ.a及其它重带电粒子能量的测量
Ⅱ.dE/dx探测器
Ⅲ.半导体夹层谱仪
Ⅳ.在剂量监测方面的应用实例
§7P－I－N结探测器的工作原理与封装
Ⅰ.P－I－N结
Ⅱ.锂漂移技术
Ⅲ.探测器的封装
§8锂漂移探测器的输出信号与主要性能
Ⅰ.锂漂移探测器的输出信号
Ⅱ.锂漂移探测器的主要性能
§9锂漂移探测器的应用
Ⅰ.锂漂移探测器的使用技术
Ⅱ.锂漂移探测器与其它γ射线谱仪的比较
Ⅲ.半导体γ谱仪在核物理实验中的应用
Ⅳ.半导体γ谱仪在核工程技术中的应用
§10高纯锗探测器
Ⅰ.高纯锗探测器的原理与结构
Ⅱ.高纯锗探测器的输出信号与性能
Ⅲ.高纯锗探测器的应用
§11其它半导体探测器
Ⅰ.化合物半导体探测器
Ⅱ.“雪崩”半导体探测器
Ⅲ.位置灵敏半导体探测器
习题
参考文献
第6章 电离辐射的其它探测器件与装置

第一图书网, tushu007.com

<<电离辐射探测器>>

§1切伦科夫探测器
§2液体电离室和液体正比计数器
§3热释光探测器
§4“ 自给能 ”探测器
§5测量中子的激活片探测器
vI.激活片中放射性核素的生长和衰变
.激活材料的选择
活片的制备
?镉差法
§6照相乳胶
I.射线照相胶片
Ⅱ.核乳胶
§7固体径迹探测器
§8云室与气泡室
I.威尔逊云室
Ⅱ.扩散云室
Ⅲ.气泡室
§9磁谱仪
I.磁谱仪的工作原理
Ⅱ.β磁谱仪
Ⅲ.重离子磁谱仪
参考文献

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