

《光电子器件》

图书基本信息

书名：《光电子器件》

13位ISBN编号：9787118060355

10位ISBN编号：7118060356

出版时间：2009-1

出版社：国防工业出版社

作者：汪贵华

页数：284

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu111.com

《光电子器件》

前言

光电子器件是光电子技术的关键和核心部件，是现代光电技术与微电子技术的前沿研究领域，是信息技术的重要组成部分。光电子器件的范围很广，本书将主要讲授光电子探测器件和光电子成像器件。目前，光电子器件发展十分迅猛，不断采用新技术、利用新材料、研究新原理、开发新产品，各种新型器件不断涌现、器件性能不断提高。从可见光探测向微光、红外、紫外、x射线探测的器件，其探测范围从R射线至远红外甚至到亚毫米波段的广阔的光谱区域，其探测元从点探测到多点探测至二维成像器件，像元数越来越多，分辨本领越来越大。通过微光学机械电子技术的集成工艺，光电子器件的体积越来越小，集成度越来越高，各种新型固体成像器件不断被开发成功，在很多方面代替了传统的真空光电器件。随着光信息技术的需求，探测器频率响应不断被提高。本书从光电转换原理入手，详细地分析了光电探测器和光电成像器件的原理、结构、特性、应用。光电子器件应用范围十分广阔，如家用摄像机、手机相机、夜视眼镜、微光摄像机、光电瞄具、红外探测、红外制导、红外遥感、指纹探测、导弹探测、医学检测和透视等，从军用产品扩展到民用产品，其使用领域难以胜数。学习了本课程将较大地提高读者的理论知识和基础知识，使读者能系统全面地掌握光电探测与成像技术的精髓，提高专业水平和专业能力。本课程经过十多年的课程建设，书稿也在学校使用了多年，经多次修改才得以正式出版。希望通过本书能激励读者更好地扩展研究和学习光电技术新领域，更好地适应现代科技的发展以及社会对专业人才的需求。

《光电子器件》

内容概要

《光电子器件》着重讲授光电子探测与成像器件的基础理论和基本知识。主要内容有：半导体光电探测器、光电倍增管、微光像增强器、真空摄像管、CCD和CMOS成像器件、致冷和非致冷红外成像器件、紫外成像器件、X射线成像器件。

《光电子器件》适合电子科学与技术、光电子技术、物理电子学等专业本科生作为教材使用，也可供相近专业的研究生阅读，同时可供从事光电子器件研究和从事光电子技术的技术人员参考。

书籍目录

第1章 光电导探测器1.1 光电子器件的基本特性1.1.1 光谱响应率和响应率1.1.2 最小可探测辐射功率和探测率1.1.3 光吸收系数1.2 光电导探测器原理1.2.1 光电导效应1.2.2 光电导电流1.2.3 光电导增益1.2.4 光电导灵敏度1.2.5 光电导惰性和响应时间1.2.6 光电导的光谱响应特性1.2.7 电压响应率1.2.8 探测率D1.3 光敏电阻1.3.1 光敏电阻的结构1.3.2 光敏电阻的特性第2章 结型光电探测器2.1 光生伏特效应2.1.1 PN结2.1.2 PN结光生伏特效应2.2 光电池2.2.1 光电池的结构2.2.2 光电池的电流与电压2.2.3 光电池的主要特性2.3 光电二极管2.3.1 PN结型光电二极管2.3.2 PIN型光电二极管2.3.3 雪崩型光电二极管 (APD) 2.4 光电三极管2.4.1 光电三极管结构和工作原理2.4.2 光电三极管的主要性能参数第3章 光电阴极与光电倍增管3.1 光电发射过程3.1.1 外光电效应3.1.2 金属的光谱响应3.1.3 半导体光电发射过程3.1.4 实用光电阴极3.2 负电子亲和势光电阴极3.2.1 负电子亲和势光电阴极的原理3.2.2 NEA光电阴极中的电子传输过程3.2.3 NEA阴极的量子产额3.2.4 负电子亲和势阴极的工艺及结构3.3 真空光电管3.3.1 真空光电管工作原理3.3.2 真空光电管的主要特性3.4 光电倍增管3.4.1 光电倍增管结构和工作原理3.4.2 光电倍增管主要特性和参数3.4.3 光电倍增管的供电电路第4章 微光像增强器4.1 像管的基本原理和结构4.1.1 光电阴极4.1.2 电子光学系统4.1.3 荧光屏4.1.4 光学纤维面板4.2 像管主要特性分析4.2.1 像管的光谱响应特性4.2.2 像管的增益特性4.2.3 像管的光传递特性4.2.4 像管的背景特性4.2.5 像管的传像特性4.2.6 像管的时间响应特性4.2.7 空间分辨特性4.3 红外变像管4.3.1 玻璃管型的红外变像管4.3.2 金属型红外变像管4.4 第一代微光像增强器4.5 微通道板4.5.1 通道电子倍增器4.5.2 微通道板的增益特性4.5.3 电流传递特性4.5.4 微通道板的噪声4.5.5 微通道板的噪声因子4.6 第二代微光像增强器4.6.1 近贴式MCP像增强器4.6.2 静电聚焦式MCP像增强器4.6.3 第二代微光像增强器的优点4.6.4 第二代微光像增强器的缺点4.7 第三代微光像增强器4.8 第四代微光像增强器第5章 摄像管5.1 摄像管的工作方式5.2 摄像管的性能指标与评定5.2.1 摄像管的灵敏度5.2.2 摄像管的光电转换5.2.3 摄像管的分辨率5.2.4 摄像管的惰性5.2.5 摄像管的灰度5.3 氧化铅光电导摄像管5.3.1 氧化铅靶结构5.3.2 视像管的结构5.3.3 视像管的工作原理5.3.4 氧化铅视像管特性第6章 CCD和COMS成像器件6.1 电荷耦合器件的基本原理6.1.1 MOS结构特征6.1.2 CCD势阱深度和存储电荷能力6.1.3 电荷耦合原理6.2 电荷耦合器件基本结构6.2.1 转移电极结构6.2.2 转移信道结构6.2.3 通道的横向限制6.2.4 输入结构6.2.5 输出结构6.3 CCD的主要特性6.4 电荷耦合成像器件6.4.1 线阵电荷耦合成像器件6.4.2 面阵电荷耦合成像器件 (ACCID) 6.4.3 两种面型结构成像器件的比较6.4.4 扫描方式与读出转移动作6.5 彩色CCD成像器件6.5.1 彩色摄像器件6.5.2 数码相机6.6 CMOS型成像器件的像素构造6.6.1 PN结光电二极管方式6.6.2 光电门+FD方式6.6.3 掩埋型光电二极管+FD方式6.7 CMOS成像器件的彩色像素6.8 CM () S与CCD图像器件的比较第7章 致冷型红外成像器件7.1 SPRITE红外探测器7.1.1 碲镉汞的性质7.1.2 SPRITE探测器的工作原理与结构7.1.3 SPRITE探测器的响应率7.2 红外焦平面阵列的结构和工作原理7.2.1 红外探测的原理7.2.2 红外焦平面阵列特点7.2.3 红外焦平面阵列的材料7.2.4 混合式IRFPA之倒装式结构7.2.5 混合式IRFPA之Z平面结构7.2.6 单片式阵列之PtSi肖特基势垒IR.FPA7.2.7 单片式阵列之异质结探测元IRFPA7.2.8 单片式阵列之MIS像元IRFPA7.2.9 准单片式阵列结构7.3 IRFPA的性能参数7.3.1 光伏型红外探测器的电压响应率7.3.2 光伏型红外探测器的噪声和探测率7.3.3 光子探测器的背景辐射限制7.3.4 IRFPA的其他特性简述7.4 红外成像器件与材料的制备7.4.1 材料制备技术7.4.2 衬底的选择与制备7.4.3 PN结的制作第8章 微测辐射热计红外成像器件8.1 热探测器的基本原理8.1.1 热探测器的基本原理8.1.2 热探测器的温度噪声限制8.2 微测辐射热计的工作原理8.2.1 微测辐射热计的工作模式8.2.2 微测辐射热计的工作原理8.3 微测辐射热计的结构8.4 微测辐射热计的响应率8.4.1 微测辐射热计热平衡方程8.4.2 无偏置的热平衡方程的解8.4.3 加偏置的热平衡8.4.4 $V-I$ 曲线的计算8.4.5 负载线8.4.6 带偏置的微辐射计的低频噪声8.4.7 微辐射计性能的数值计算8.5 微测辐射热计的噪声8.5.1 辐射计的电阻噪声8.5.2 偏置电阻的噪声8.5.3 热传导引起的温度噪声8.5.4 辐射噪声8.5.5 整个电噪声8.5.6 前置放大器噪声8.6 微辐射计信噪比8.6.1 噪声等效功率 (NEP) 8.6.2 噪声等效温差 (NETD) 8.6.3 探测率8.6.4 与理想辐射计相比较8.6.5 Johnson噪声近似第9章 热释电探测器和成像器件9.1 热释电探测器的基本原理9.1.1 热释电效应9.1.2 热释电探测器特性分析9.2 热释电材料和探测器9.2.1 热释电材料9.2.2 热释电探测器的结构形式9.2.3 热释电探测器的特点9.3 混合型热释电成像器件的设计9.3.1 热隔离以提高温度响应9.3.2 像素间热隔离以改进MTF9.3.3 斩波器的结构9.4 单片热释电成像器件9.4.1 热释电薄膜材料9.4.2 隔离结构9.4.3 微机械加工传感器的制作流程设计9.4.4 热释电成像器件的集成电路第10章 紫外探测与成像器件10.1 紫外光的特性10.1.1 紫外光波段的划分10.1.2 大气对紫外光的吸收10.1.3 紫外辐射源10.2 紫外成像器件概

述10.3 紫外像增强器10.4 GaN的性质10.5 GaN和GaAlN材料的生长技术10.5.1 分子束外延10.5.2 有机金属化学气相沉积10.6 器件的制作10.7 紫外成像器件的基本结构10.7.1 PIN结构紫外探测器10.7.2 金属 / (A1) GaN肖特基势垒结构10.7.3 ITO / N—GaN肖特基势垒结构10.7.4 金属—半导体—金属 (MSM) 紫外探测器第11章 X射线探测与成像器件11.1 X射线的特性11.1.1 X射线的产生11.1.2 X射线透过和吸收特性11.1.3 X射线量的表征11.2 x射线探测与成像器件的分类11.2.1 X射线成像器件的分类11.2.2 X射线计算机断层扫描技术11.3 x射线成像器件系统的性能指标11.4 CSI / MCP反射式x射线光电阴极11.4.1 反射式X光阴极的物理过程11.4.2 反射式X光阴极的量子效率11.5 窗材料 / 阴极透射式X光阴极11.5.1 窗材料 / 阴极透射式X光阴极物理过程11.5.2 窗材料 / 阴极透射式X光阴极的量子效率11.6 x射线像增强器11.6.1 X射线像增强器的基本结构11.6.2 近贴型X射线像增强器11.7 x射线影像光电二极管阵列成像器件11.8 直接数字x射线影像器件11.8.1 动态成像的直接转换探测器的结构11.8.2 动态成像的直接转换探测器的工作原理11.8.3 直接转换成像器件的分辨本领11.8.4 动态成像的直接转换探测器的灵敏度参考文献

《光电子器件》

精彩短评

1、请先看掉半导体物理与器件

2、很高兴在这里看到这本书~~说实话，这本书写的不错，排版工整，字体清楚，有图有真相，就一个缺点，看不太明白。理论的东东说的很多，就不清楚实际应用。考试就是死记硬背，跟考历史政治没区别。知其然而不知其所以然，半懂不懂的我们在这学期懵懵懂懂的学完了这门课，嗯，还没完，后面还的复习.....希望老师的重点率更上一层楼。

《光电子器件》

精彩书评

1、很高兴在这里看到这本书~~说实话，这本书写的不错，排版工整，字体清楚，有图有真相，就一个缺点，看不太明白。理论的东东说的很多，就不清楚实际应用。考试就是死记硬背，跟考历史政治没区别。知其然而不知其所以然，半懂不懂的我们在这学期懵懵懂懂的学完了这门课，嗯，还没完，后面还的复习.....希望老师的重点率更上一层楼。

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:www.tushu111.com