第一图书网, tushu007.com

<<太赫兹科学与技术原理>>

图书基本信息

书名：<<太赫兹科学与技术原理>>

13位ISBN编号：9787118080230

10位ISBN编号：7118080233

出版时间：2012-8

出版时间：国防工业出版社

作者：李允植

页数：302

字数：348000

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

Yun-Shink
Lee编著的《太赫兹科学与技术原理》介绍多种太赫兹源的研制、太赫兹波的探测和控制技术，涵盖了太赫兹科学发展的不同阶段的相关技术。
不仅详尽地说明了主要的太赫兹技术，如太赫兹波的产生、探测和控制的基本原理，而且还讨论了太赫兹科学的最新发展，介绍其与各研究领域的技术结合所产生的新兴技术进步，如在超高速率空间通信、超高分辨率武器制导、医学成像、物质太赫兹光谱特征分析、安全检查、材料检测等领域具有重要的研究价值和广泛的应用前景，使得读者能够举一反三，结合本专业领域技术与太赫兹科学技术进行思考与研究。

《太赫兹科学与技术原理》既适合于具有一定电磁场与微波技术以及光学基础，并希望了解太赫兹科学技术理论基础的初级入门者，也适合于太赫兹领域相关研究者参考使用。

第一图书网, tushu007.com

作者简介

作者：（美国）李允植（Yun-Shik Lee） 译者：崔万照

书籍目录

第一章 引言
1. 1 太赫兹频段
1. 2 太赫兹的产生与检测
1. 2. 1 太赫兹源
1. 2. 2 太赫兹探测器
1. 3 太赫兹应用
第二章 太赫兹与物质互作用的基础理论
2. 1 物质中的电磁波
2. 1. 1 波动方程
2. 1. 2 反射和透射
2. 1. 3 相干透射光谱
2. 1. 4 吸收和色散
2. 1. 5 等离子体频率
2. 1. 6 电偶极子辐射
2. 1. 7 自由空间中的准光传播
2. 2 太赫兹辐射及元激发
2. 2. 1 电偶极互作用的量子理论
2. 2. 2 类氢原予的能级
2. 2. 3 分子的旋转和振动模式
2. 2. 4 晶格振动
2. 3 激光基础
第三章 宽带太赫兹脉冲的产生与检测
3. 1 超快光学
3. 1. 1 线性色散媒质中的光脉冲传播
3. 1. 2 飞秒激光器
3. 1. 3 时间分辨的泵浦一探测技术
3. 1. 4 太赫兹时域光谱学
3. 2 基于光电导天线的太赫兹发射器和检测器
3. 2. 1 光电导天线
3. 2. 2 偏置光电导天线产生的太赫兹脉冲
3. 2. 3 衬底透镜：准直透镜和超半球形透镜
3. 2. 4 大孔径光电导发射器的太赫兹辐射
3. 2. 5 基于光电导天线的时间分辨率太赫兹场测量
3. 3 光整流
3. 3. 1 与非中心对称媒质的非线性光学作用
3. 3. 2 阶非线‘性极化及极化率张量
3. 3. 3 光整流的波动方程
3. 3. 4 光学和太赫兹频段的色散
3. 3. 5 太赫兹频段电光晶体的吸收
3. 4 自由空间电光采样
3. 5 超宽带太赫兹脉冲
3. 5. 1 光整流和电光采样
3. 5. 2 光电导天线
3. 6 电子加速器的太赫兹辐射
3. 7 产生太赫兹脉冲的新技术

3．7．1 铌酸锂斜光脉冲的相位匹配
3．7．2 空气中的太赫兹产生
3．7．3 准相位匹配晶体的窄带太赫兹产生
3．7．4 太赫兹脉冲成形
第四章 连续波太赫兹源和探测器
4．1 光混频
4．2 差频产生和参量放大
4．2．1 差频产生的原理
4．2．2 双泵浦光束差频产生
4．2．3 光参量放大
4．3 远红外气体激光器
4．4 p型锗激光器
4．5 微波倍频
4．6 量子级联激光器
4．6．1 发射激光和级联效应
4．6．2 预期发展
4．7 反向波振荡器
4．8 自由电子激光器
4．8．1 工作原理
4。
8．2 自由电子激光器设备
4．9 热探测器
4。
9．1 测辐射热探测器
4．9．2 热电探测器
4．9．3 colay探测器
4．10 外差接收机
第五章 太赫兹光学
5．1 固体在太赫兹频段的介质特性
5．2 太赫兹光学材料
5．2．1 聚合物
5．2．2 介质和半导体
5．2．3 导体
5．3 光学部件
5．3．1 聚焦元件
5．3．2 抗反射涂层
5．3．3 带通滤波器
5．3．4 极化
5．3．5 波片
5．4 太赫兹波导
5．4．1 矩形波导理论
5．4．2 空金属管
5．4．3 介质光纤
5．4．4 平行金属板
5．4．5 金属线波导
5．5 太赫兹频段人工材料
5．5．1 超介质材料

5．5．2 光子晶体
5．5．3 等离子体学
5．6 太赫兹极化声子-
第六章 原子和分子的太赫兹光谱学
6．1 rydbergy原子的操控
6．2 旋转光谱学
6．2．1 旋转跃迁的基本原理
6．2．2 高分辨率光谱
6．2．3 大气和天体光谱学
6．3 生物分子
6．3．1 液体水
6．3．2 小生物分子的常规模式
6．3．3 大分子动力学
第七章 t射线成像
7．1 引言
7．2 宽带太赫兹脉冲成像
7．2．1 幅度和相位成像
7．2．2 实时2d成像
7．2．3 t射线层析成像
7．3 连续波太赫兹辐射成像
7．3．1 光栅扫描成像
7．3．2 用微测辐射仪照相机的实时成像
7．4 用于安全的毫米波成像
7．4．1 主动成像
7．4．2 被动成像
7．5 t射线成饮的医疗应用
7．5．1 人体组织的光学特性
7．5．2 癌症诊断
7．5．3 皮肤烧毁的反射成像
7．5．4 龋齿的检测
第八章 凝聚物质的太赫兹频谱学
8．1 半导体的带内跃迁
8．1．1 本征半导体的能带结构
8．1．2 光载流子动力学
8．1．3 杂质态
8．1．4 半导体纳米结构：量子阱、量子线、量子点
8．2 强关联电子系统
8．2．1 常规超导体中的准粒子动力学
8．2．2 高温超导体的低能激发
参考文献
索引

章节摘录

版权页： 插图： 在特定频段通过金属薄层上的亚波长周期孔阵列可以实现极高速率光传输，这是表面等离子体极具吸引力的现象。
传输特性的增强与周期结构形成的表面等离子体的光子带紧密联系。
在谐振频率处，入射光的冲量与表面等离子体冲量相同。
表面等离子体模式进行了有益干涉，相关辐射进入导体层另一边。
对孔的面积与总面积之比进行归一化，在谐振频率处传输特性超过一。
如5.3.3节讨论的，谐振增强传输特性可用于太赫兹频段带通滤波器。
这里引入谐振天线的唯象模型来解释该奇特的传输特性。
对图5.43（a）所示的方孔阵列进行进一步分析是很有益的。
金属表面的周期图案形成表面等离子体的光子带，把光子带提供给晶体动量。
图5.44为金属层上的周期孔阵列在太赫兹频段的传输谐振现象实验观察结果。
传输测量是在垂直入射，即k11=0时进行的。
因此，在积分曲面等离子体模式会发生谐振。
在0.25μm厚的铝薄层上构建矩形孔阵列，铝薄层放置在硅晶上，如图5.44（a）。
在独立的75μm厚不锈钢薄层上打圆孔阵列如图5.44（b）。
采用THz—TDS技术来测量入射和发射太赫兹脉冲的时域波形。
发射太赫兹脉冲的表面等离子体谐振具有长时间延续，可以持续几百皮秒。
因此，发射频谱包含有强烈的谐振峰。
矩形孔阵列在1.46THz处具有强烈的传输增强效应，这对应于一阶积分表面等离子体模式，即（l，m）=（±1，0）。
谐振频率处的归一化幅度传输比l大得多。
通过频谱可以看出（±1，±1）模式的谐振频率在2.06THz。
圆形孔阵列的谐振对应于（±1.0）和（±1，±1）模式。

编辑推荐

《太赫兹科学与技术原理》既适合于具有一定电磁场与微波技术以及光学基础，并希望了解太赫兹科学技术理论基础的初级入门者，也适合于太赫兹领域相关研究者参考使用。

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