

其他常见问答总结

THz技术及应用

THz技术及应用

为了方便广大客户进行THz

理论和实验研究，上海瞬渺的工程师将一些主要的产品和技术进行了总结，在产品的选型和设计提供了些参考。

THz波段. THz辐射通常指频率在0.1-10THz，波长30um-3mm的电磁波，属于远红外波段；• 不同物质在THz段具有不同的吸收和色散性质，很多凝聚态物质和生物大分子的振动和转动能级落在太赫兹波段；• 对塑料、陶瓷、硅片等具有很好的穿透性；• 对水分的吸收很敏感，可探测含有水分的物质；• THz光子能量很低，穿过物质时不易发生电离，所以可进行无损检测；• 利用适当的小孔或针尖，可以达到较高的空间分辨率，获得微波成像难以得到的高分辨清晰图像；

THz波源.

利用飞秒激光照射半导体材料表面，利用载流子的加速运动效应，产生THz电磁脉冲；• 通过施加偏置电压，用激光脉冲激发电导耦合天线产生THz波；• 利用差频过程获得THz波：1) 双波长输出Ti:Al₂O₃激光器，在DAST中实现差频；2) 工作在简并点附近的光学参量振荡器；• 利用双周期或Phase-reversed PPLN实现双信号光运转的光学参量振荡器。• 利用Slant-stripe-type PPLN差频产生THz波；• 非线性整流原理实现THz波产生，如2D-PPLN；

THz探测. **光电导取样** 光电导取样是和光电导天线(PCA)发射器结合起来发展的技术，需要超快激光光源进行相关测量。•

自由空间电光技术 自由空间电光取样利用的电光效应是低频电场（太赫兹脉冲）和激光束（光学脉冲）在探测晶体中的耦合。太赫兹的电场调制探测晶体的双折射，进而调制了通过探测晶体的探测光束的椭圆偏振度。测量探测光束被调制的椭圆偏度可以得到包括所施加的太赫兹电场的强度和相位等信息。

THz波谱. THz时域光谱系统是一种相干测量技术，可同时获得THz脉冲的振幅和相位信息。通过对时间波形进行傅立叶变换，能直接得到样品的吸收系数和折射率等光学信息。

THz成像. THz透射成像系统

THz量子级联激光器. 2002年Nature报道，首个太赫兹量子级联激光器由意大利和英国的学者合作研制成功；• 中国科学院半导体研究所已申请太赫兹量子级联半导体激光器材料的生长方法；• 波导层结构设计是制备太赫兹（THz）量子级联激光器的关键问题之一。

国内外科研动态. 美国伦斯勒理工学院THz研究中心实现T射线层析成像和生化样品识别和成像；• 美国其他实验室开展非线性THz光谱分析，如THz波量子光学和量子计算；• 在德国，实现THz共振结构用于无标记DNA识别；• 日本实现了在强磁场下半导体产生THz射线；• 在国内，天津大学姚建铨利用PPLN获得THz波辐射；• 上海微系统所理论上研究THz和低维半导体的相互作用；• 西安理工超快研究中心，在对光电导开关机理的深入研究的基础上，研制出THz光电导偶极天线。有关THz研究更多的产品和方案设计，请联系上海瞬渺的技术工程师。Tel: 86 21 34635258/59/61/62 Fax: 86 21 34635260 Email: saleschina@rayscience.com

其他常见问答总结

(唯一的)问答 ID: #1018

作者: RAYSCI

更新时间: 2017-11-22 10:33