第一图书网, tushu007.com

<<激光惯性约束聚变诊断学>>

图书基本信息

书名：<<激光惯性约束聚变诊断学>>

13位ISBN编号：9787118077384

10位ISBN编号：7118077380

出版时间：2012-4

出版时间：国防工业出版社

作者：温树槐　编著

页数：400

字数：594000

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

<<激光惯性约束聚变诊断学>>

内容概要

温树槐编著的《激光惯性约束聚变诊断学》系统地介绍了激光聚变各物理过程和其主要物理量特征，书中以较大篇幅描述了对这些物理量的诊断技术以及用于诊断的主要的器件和仪器。
全书共分6
章，主要内容包括激光聚变基本物理、高温高密度等离子体状态诊断的光学方法和核粒子方法、热核聚变燃烧速率诊断技术、x射线谱学、辐射温度与不透明度诊断技术、x射线与核粒子空间成像技术和惯性约束聚变诊断中常用的器件与主要仪器物理特性等。
在诊断技术描述中，侧重于方法和技术的物理原理和机制。

本书还以较大篇幅介绍国内外惯性约束聚变诊断中常用的方法和技术以及各自适用的范围。

《激光惯性约束聚变诊断学》读者的对象主要是从事惯性约束聚变和高能密度物理领域的科技人员、研究生、相关专业高年级大学生和对高温、高密度等离子体物理有兴趣科技人员。

书籍目录

第1章 惯性约束聚变导论
1．1核能释放物理基础
1．1．1放热核反应——裂变和聚变
1．1．2重核裂变与链式反应
1．1．3核裂变放能过程
1．1．4轻核聚变
1．1．5某些重要的聚变反应
1．1．6热核聚变反应率
1．2激光聚变
1．2．1热核聚变及途径
1．2．2用于驱动聚变的高功率激光器
1．2．3激光聚变驱动方案
1．2．4激光聚变靶
1．2．5高功率激光与靶耦合
1．2．6内爆动力学
1．2．7聚变点火与燃烧
1．2．8聚变靶丸能量增益
1．2．9惯性约束聚变能和激光惯性约束聚变裂变引擎
1．2．10激光聚变需要诊断的主要物理量特征和对诊断系统的要求
参考文献
第2章 热核燃料等离子体状态与聚变速率诊断
2．1聚变燃料等离子体状态——密度和面密度诊断
2．1．1聚变中子内活化方法
2．1．2聚变中子在燃料等离子体中产生的反冲核方法
2．1．3燃料初级与次级聚变产额比方法
2．1．4聚变产物高能质子用于靶丸面密度等诊断
2．1．5D核削裂反应产物——高能质子诊断靶丸面密度
2．1．6带电粒子测量方法
2．2聚变燃料等离子体状态——离子温度诊断
2．2．1测量初级聚变反应产物粒子能谱诊断离子温度
2．2．2不同聚变反应道聚变产额比诊断离子温度
2．3聚变产额测量方法
2．3．1中、低聚变中子产额测量方法
2．3．2高聚变中子产额测量方法
2．4惯性约束聚变反应速率诊断
2．4．1引言
2．4．2聚变中子时间谱测量方法
2．4．3聚变y时间谱测量方法
2．4．4中子非弹散射(n，n’y)产生的y射线诊断聚变反应速率
2．5脉冲y射线和轫致辐射测量方法
2．5．1y射线和轫致辐射能谱测量方法
2．5．2冷壳或冷燃料与热燃料混合诊断方法
参考文献
第3章 激光等离子体电子温度密度诊断技术
3．0引言

3．1 冕区等离子体物理
3．1．1 逆韧致吸收
3．1．2 参量不稳定性——SRS、SBS
3．1．3 参量不稳定性——成丝与自聚焦
3．2 影响冕区等离子体状态的其他重要过程
3．2．1 电子热传导
3．2．2 X射线转换
3．3 Thomson散射简介
3．3．1 Thomson散射参数诊断应用原理
3．3．2 Thomson散射参数诊断设计概述
3．3．3 Thomson散射参数诊断应用
3．4 相邻元素共振线强度比诊断电子温度
3．5 共振线与伴线强度比诊断电子温度
3．6 Stark展宽效应诊断电子密度
3．7 激光探针法诊断冕区电子密度分布
3．8 X射线激光探针诊断等离子体电子密度
3．8．1 X射线激光探针方法基本原理
3．8．2 X射线激光用做探针光源的要求
3．8．3 X射线激光干涉法测量电子密度研究
3．8．4 莫尔偏折法测量电子密度分布
3．9 用x射线汤姆逊散射诊断等离子体参数
参考文献
第4章 x射线谱学、辐射温度和不透明度诊断
4．1 高温、高密度等离子体发射的x射线谱特性
4．1．1 引言
4．1．2 高温、高密度等离子体发射的x射线光谱特性
第5章 ICF实验精密城乡技术
第6章 惯性约束聚变诊断中常用的探测器件和测量仪器

章节摘录

版权页： 插图： 理想的内爆是球对称等熵压缩热核燃料。
影响理想内爆的主要因素：超热电子和冲击波引起的燃料等离子体的增熵；沉积在靶丸中的驱动能量空间不均匀和靶丸壁厚不均匀（长波）引起的非球对称压缩；驱动激光成丝（直接驱动）和靶丸表面粗糙度大（短波长）引起的R—T流体力学界面不稳定性的增长和可能的推进层破裂或冷的推进层在向内做减速运动时混进热的燃料中（混合）。
下面概要讨论三个方面的因素。
1）靶丸预热 由前所述，激光共振吸收、受激喇曼散射、双等离子衰变等反常吸收过程中都会产生电子等离子波。
当波破或受到阻尼时，电子从波场中获得较高能量变成超热电子。
超热电子和它们在靶中产生的轫致辐射先于冲击波到达热核燃料中，使那里的燃料加热，燃料等离子体热压的增加影响了推进层对它的压缩。
降低超热电子份额的技术途径是减少激光的反常吸收，即激光功率密度要适中（1014W/cm2～1015W/cm2），靶面激光光强空间分布均匀（特别是空间短波长）和缩短驱动激光波长。
此外，在靶丸烧蚀层（外表面）和推进层中掺少量中、高Z元素也有利于阻止较高能X射线对燃料和推进层的预热。

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