

热等离子体传热与流动



[热等离子体传热与流动_下载链接1](#)

著者:陈熙

出版者:科学

出版时间:2009-3

装帧:

isbn:9787030236579

《热等离子体传热与流动》是一本系统论述温度约一万度的热等离子体条件下传热与流动问题的专著，着重论述热等离子体条件下传热与流动的特点、处理方法与现有的研究成果，特别是那些与普通传热学或普通流体力学中不相同或不完全相同的结果。全书共分为引论、热等离子体、基本方程式、热等离子体中颗粒的受力、热等离子体中颗粒的传热、通道电弧及等离子体发生器中的传热与流动、等离子体射流及反应器中的传热与流动、其他等离子体传热与流动问题等八章，每章末尾均列有大量的参考文献，书末的附录中给出了实际计算中常用的物理常数、函数、典型等离子体的成分组成、热力学性质与输运性质。

《热等离子体传热与流动》是1993年由科学出版社出版的《高温电离气体的传热与流动》一书的修订补充版，着重补充了近十几年来新得到的一些重要研究结果，并根据新的研究结果对原书中的一些内容做了修订。

《热等离子体传热与流动》可供工程热物理以及航天航空、材料、机械、冶金、化工等部门从事热等离子体科学与技术工作的科研与教学人员使用，也可作为相关专业研究生的参考教材。

作者介绍:

目录: 前言 主要符号表 第1章 引论 1. 1 热等离子体传热与流动研究的应用背景 1. 2 典型的热等离子体技术应用中的传热与流动问题 1. 3 热等离子体条件下传热与流动的特点 1. 4 本书的内容安排 参考文献第2章 热等离子体 2. 1 热等离子体的产生 2. 1. 1 电弧等离子体发生器 2. 1. 2 高频热等离子体发生器 2. 2 热等离子体中的碰撞过程 2. 3 热等离子体中的辐射过程 2. 4 热等离子体的热力学状态 2. 4. 1 完全热力学平衡 2. 4. 2 局域热力学平衡 2. 4. 3 双温度等离子体 2. 5 热等离子体的特征参量 2. 5. 1 Debye长度 2. 5. 2 等离子体频率—响应时间 2. 5. 3 回旋频率与Larmot半径 2. 6 热等离子体的成分组成、热力学性质与输运性质 2. 6. 1 局域热力学平衡等离子体的成分组成 2. 6. 2 局域热力学平衡等离子体的热力学性质 2. 6. 3 局域热力学平衡等离子体的输运性质 2. 6. 4 双温度等离子体的成分组成、热力学性质与输运性质 2. 7 热等离子体及被加工颗粒参数的测量 2. 7. 1 测量热等离子体温度与速度的光学方法 2. 7. 2 静电探针 2. 7. 3 量热探针 2. 7. 4 飞行颗粒参数的测量 参考文献第3章 基本方程式 3. 1 引言 3. 2 连续介质区的基本方程式 3. 2. 1 局域热力学平衡等离子体流动与传热的基本方程式 3. 2. 2 非局域热力学平衡等离子体流动与传热的基本方程式 3. 3 非连续介质区的基本方程式 3. 3. 1 近连续介质区的速度滑移与温度跳跃边界条件 3. 3. 2 自由分子流区的基本方程式 3. 3. 3 过渡区的基本方程式 3. 4 电磁场方程式 参考文献第4章 热等离子体中颗粒的受力 4. 1 引言 4. 2 颗粒所受的各种作用力 4. 3 连续介质区颗粒的阻力 4. 3. 1 现有的颗粒阻力表达式 4. 3. 2 有关颗粒阻力的解析研究与数值计算 4. 3. 3 实验研究 4. 4 过渡区与滑移区颗粒的阻力 4. 5 自由分子流区颗粒的阻力 4. 5. 1 引言 4. 5. 2 基本假定、粒子通量与颗粒上的浮动电位 4. 5. 3 未蒸发与蒸发球形颗粒的阻力 4. 5. 4 影响颗粒阻力的其他因素 4. 6 颗粒所受的热泳力 4. 6. 1 引言 4. 6. 2 过渡区颗粒上的热泳力 4. 6. 3 自由分子流区颗粒上的热泳力 参考文献第5章 热等离子体中颗粒的传热 5. 1 引言 5. 2 连续介质区颗粒的传热: 无对流情形 5. 2. 1 向未蒸发颗粒的定常传热 5. 2. 2 热边界层的松弛时间 5. 2. 3 向蒸发(或升华)颗粒的传热 5. 2. 4 颗粒的非定常加热 5. 2. 5 从颗粒蒸发的蒸气污染等离子体对传热的影响 5. 3 连续介质区颗粒的传热: 有对流情形 5. 3. 1 现有的颗粒传热表达式 5. 3. 2 现有传热表达式适用性的评价 5. 3. 3 有对流、无蒸发颗粒传热表达式的推导 5. 3. 4 有对流条件下向蒸发颗粒的传热 5. 3. 5 等离子体向球传热的实验研究 5. 3. 6 影响颗粒传热的其他复杂因素 5. 4 温度跳跃区的传热 5. 4. 1 热传导势跳跃处理方法 5. 4. 2 Knudsen数对颗粒传热的影响: 无对流情形 5. 4. 3 压力对等离子体向颗粒传热的影响 5. 4. 4 有对流条件下Knudsen数对颗粒传热的影响 5. 4. 5 对热传导势跳跃处理方法的修改 5. 5 自由分子流区的传热 5. 5. 1 引言 5. 5. 2 分析解结果: 球形颗粒情形 5. 5. 3 向圆柱体的传热 5. 5. 4 其他复杂因素 参考文献第6章 通道电弧及等离子体发生器中的传热与流动 6. 1 引言 6. 2 通道电弧中的传热与流动 6. 2. 1 充分发展电弧 6. 2. 2 发展中的电弧 6. 2. 3 冷气体喷射对通道电弧的影响 6. 2. 4 其他复杂因素 6. 3 直流电弧等离子体发生器的数值模拟 6. 3. 1 直流电弧等离子体发生器的二维数值模拟 6. 3. 2 直流电弧等离子体发生器的三维数值模拟 6. 3. 3 亚声速—超声速电弧等离子体发生器的数值模拟 6. 3. 4 电极鞘层的处理 6. 3. 5 其他复杂因素 6. 4 高频等离子体发生器的数值模拟 6. 4. 1 准二维数值模拟 6. 4. 2 自洽二维数值模拟 6. 4. 3 三维数值模拟 6. 4. 4 发生器中原料颗粒的运动与加热 参考文献第7章 等离子体射流及反应器中的传热与流动 7. 1 等离子体射流的传热与流动 7. 1. 1 引言 7. 1. 2 层流等离子体射流 7. 1. 3 湍流等离子体射流 7. 1. 4 层流与湍流等离子体射流特性对比 7. 1. 5 超声速等离子体射流 7. 1. 6 颗粒在等离子体射流中的运动与加热 7. 1. 7 涂层形成与等离子体喷涂的数值模拟 7. 2 等离子体反应器中的传热与流动 7. 2. 1

反应器中流场、温度场、颗粒运动与加热的数值模拟 7. 2. 2
颗粒的成核、长大与热泳沉积 参考文献第8章 其他等离子体传热与流动问题 8. 1
自由边界电弧 8. 1. 1 自由燃烧电弧 8. 1. 2 气流稳定的电弧 8. 1. 3
高强度直流电弧的阳极约束区 8. 2 电弧的电极区 8. 2. 1 阳极传热 8. 2. 2 阴极过程
8. 3 热等离子体向处于浮动电位或具有偏置电位的物体的传热 8. 4
计算大温差变物性条件下载热与阻力的参考温度法 参考文献附录1
物理常数和常用函数附录2 等离子体的成分组成附录3 等离子体的热力学与输运性质
参考文献内容索引
• • • • • (收起)

[热等离子体传热与流动_下载链接1](#)

标签

评论

[热等离子体传热与流动_下载链接1](#)

书评

[热等离子体传热与流动_下载链接1](#)