

<<工程热力学>>

图书基本信息

书名：<<工程热力学>>

13位ISBN编号：9787302257387

10位ISBN编号：7302257388

出版时间：2011-6

出版时间：清华大学

作者：朱明善//刘颖//林兆庄//彭晓峰

页数：332

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>

<<工程热力学>>

内容概要

本书是根据我国高等工业学校“工程热力学课程教学基本要求”并参照清华大学热能工程、动力工程、空调、内燃机及反应堆热工等专业的教学大纲，在清华大学试用教材及多年教学实践的基础上修订而成的，并注意吸收了国内外同类教科书的经验与优点。

本书充实并强化了基本概念与基本定律的论述，力求严谨深入、由浅及深，并且还突出工程观点，使理论密切联系实际，注重培养学生灵活分析问题的能力。

在编排方面注意与“物理”、“化学”等课程的衔接，起点较高，避免不必要的重复，并且将气体动力循环、蒸气动力循环、制冷循环以及湿空气过程紧接在基本定律之后，依理想气体、蒸汽与湿空气三个层次循序渐进，引导学生加深对热力学基本规律的理解、掌握与运用。

全书取材广泛，内容有所拓宽，着意反映一些最新科技进展，加强了热力的概念、计算及应用的叙述；介绍了保护臭氧层对制冷剂提出的新要求，首次引入了作为 CFCl_2 最有希望的替代物 HFCl_3a 的 $\ln p$ 图等。

本书可用作高等工业学校热能工程、动力工程、空调制冷、供暖通风、内燃机、反应堆热工以及工程热物理等专业的教科书或参考书，也可供有关科技人员参考。

<<工程热力学>>

书籍目录

绪论

0-1 热能及其利用

0-2 热能转换装置的工作过程

0-2-1 蒸汽动力装置的工作原理

0-2-2 燃气轮机装置的工作原理

0-2-3 内燃机的工作原理

0-2-4 压缩制冷装置的工作原理

0-3 工程热力学的研究对象及其主要内容

0-4 热力学的研究方法

第1章 基本概念

1-1 热力系统

1-1-1 系统与外界

1-1-2 闭口系统与开口系统

1-1-3 简单系统、绝热系统与孤立系统

1-1-4 均匀系统与非均匀系统, 单元系统与多元系统

1-2 状态和状态参数

1-2-1 热力系统的状态和状态参数

1-2-2 状态参数的数学特性

1-2-3 延参数与强度参数

1-3 基本状态参数

1-3-1 压力

1-3-2 比容及密度

1-3-3 温度

1-4 平衡状态

1-4-1 平衡状态的概念

1-4-2 实现平衡的充要条件

1-5 状态方程和状态参数坐标图

1-5-1 状态公理

1-5-2 状态方程

1-5-3 状态参数坐标图

1-6 准静态过程与可逆过程

1-6-1 准静态过程

1-6-2 耗散效应

1-6-3 可逆过程

1-7 功量

1-7-1 功的定义

1-7-2 准静态过程中的容积变化功——膨胀功和压缩功

1-7-3 其他形式的准静态功

1-8 热量与熵

1-8-1 热量

1-8-2 熵

1-8-3 T-S图

1-9 热力循环

思考题

习题

<<工程热力学>>

第2章 热力学第一定律

2-1 热力学第一定律的实质

2-2 储存能

2-2-1 内部储存能——内能

2-2-2 外部储存能

2-2-3 系统的总储存能

2-3 闭口系统的能量方程

2-4 开口系统的能量方程

2-4-1 推进功

2-4-2 开口系统的能量方程

2-4-3 焓

2-5 稳定流动能量方程

2-5-1 稳定流动能量方程

2-5-2 稳定流动过程中几种功的关系

2-5-3 准静态条件下的技术功训,

2-5-4 准静态条件下热力学第一定律的两个解析式

2-5-5 机械能守恒关系式

2-6 稳定流动能量方程的应用

.....

第3章 理想气体的性质与过程

第4章 热力学第二定律与熵

第5章 气体动力与循环

第6章 水蒸气

第8章 制冷及热泵循环

第9章 理想混合气体和湿空气

第10章 热力学微分关系式及之前际气体的性质

第11章 气体在喷管中的流动

第12章 化学热力学基础

<<工程热力学>>

章节摘录

版权页：插图：引起系统状态变化的原因可以是外部的，也可以是内部的。

在没有外界影响的条件下，系统的状态还不一定处于“平衡”状态。

当系统内各部分工质的温度不一致时，在温差的推动下，各部分之间将发生热量自发地从高温工质向低温工质传递，这时系统的状态不可能维持不变，除非直至温差消失而达到平衡。

这种平衡称为热平衡。

可见温差是驱动热流的不平衡势差，而温差的消失则是建立热平衡的必要条件。

同样，当系统内部存在不平衡力时，在力差（例如压力差）的推动下，各部分之间将发生相对位移，系统的状态也不可能维持不变，除非直至力差消失而达到平衡。

这种平衡称为力学平衡。

所以力差也是驱动状态变化的一种不平衡势差，而力差的消失是建立力学平衡的必要条件。

对于有相变和化学反应的情况，也必由于存在其他势差如化学势差，当这种势差消失时达到相应的相平衡或化学平衡。

由上可见，倘若系统内部存在温差、力差、化学势差等驱使状态变化的不平衡势差，就不可能处于平衡状态。

因此，处于平衡状态的系统应既无外部势差又无内部势差，亦即不存在任何驱使状态变化的不平衡势差。

不平衡势差是驱使状态变化的原因，而处于平衡状态的系统，其参数不随时间改变则是不存在不平衡势差的结果。

总之，就平衡状态而言，不存在不平衡势差是其本质，而状态参数不随时间改变仅是现象。

判断系统是否处于平衡状态，要从本质上加以分析。

例如稳态导热中，系统的状态不随时间改变，但此时在外界的作用下系统有内、外势差存在，该系统的状态只能认为处于“稳态”，而并非平衡状态。

可见，平衡必稳定；反之，稳定未必平衡。

此处还需要注意的是，平衡与均匀也是两个不同的概念。

平衡是相对时间而言的，而均匀是相对空间而言的。

平衡不一定均匀。

例如处于平衡状态下的水和水蒸气，虽汽液两相的温度与压力分别相同，但比容相差很大，显然并非均匀系统。

但是对于单相系统（特别是气体组成的单相系统），如果忽略重力场对压力分布的影响，则可以认为平衡必均匀，即平衡状态下单相系统内部各处的热力参数均匀一致。

不仅温度、压力以及其他比参数均匀一致，而且它们均不随时间改变。

因此，对于整个系统就可用一组统一的并具有确定数值的状态参数来描述其状态，使热力分析大为简化。

工程热力学中只研究系统的平衡状态。

<<工程热力学>>

编辑推荐

《工程热力学(第2版)》是普通高等教育“十一五”国家级规划教材,清华大学能源动力系列教材之一。

<<工程热力学>>

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>