

<<化工热力学>>

图书基本信息

书名：<<化工热力学>>

13位ISBN编号：9787122045041

10位ISBN编号：7122045048

出版时间：2009-3

出版时间：化学工业出版社

作者：冯新，宣爱国，周彩荣，田永淑，龙小柱 编

页数：349

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>

<<化工热力学>>

前言

化工热力学是国内外化学工程与工艺专业的主干课程，是化工过程研究、开发和设计的理论基础。

化工热力学概念严谨、理论性强，使众多学子在枯燥的数学公式和抽象的概念面前望而生畏。课时缩短后，问题更加突出。

为解决应用型人才培养中对课程“为什么学—学什么—如何学—如何用”的困惑，2007年7月，教育部化学工程与工艺专业教学指导分委员会在北京召开了“化学工程与工艺专业应用型本科教学研讨会”，对应用型本科教材提出了新的要求，并确定以南京工业大学冯新、武汉工程大学宣爱国为牵头人来负责组织应用型《化工热力学》教材的编写工作。

之后，同年8月在天津大学召开“全国化工类专业教学成果推广暨人才培养方案与核心课程教学研讨会”以及11月在郑州大学召开“第二届全国化工热力学教学与学科发展研讨会”上，经过广泛交流、充分讨论，新教材确定了“从生活中来，到生产中去”的主旨。

教材编写内容始终围绕“为什么要学—学什么—如何学—如何用”展开。

为了使学生能真正体会到化工热力学的美丽和智慧所带来的快乐，本教材无论从内容上还是形式上均有推陈出新之举，令人耳目一新。

(1) 以学生为中心，注重列举生活和生产实例 改革传统教育观念，强调以学生为中心。

“理解是走向真知必不可少的阶段”，本教材精心设计例题和习题——考虑到学生对生产没有感性认识，本教材从生活入手，用学生熟悉的生活例子设疑，再用化工热力学原理解疑，最后上升到生产中去。

如“液化气成分的选择”、“以压缩天然气为燃料的出租车的里程问题”等；此外，各章时刻穿插一些与热力学原理密切相关的科学前沿成果，如“低温热管降服青藏铁路冻土‘多动症’”，“化工热力学与遏制全球变暖的关系”。

人所共知，全球气候变暖是一个关系到人类存亡的大问题，而CO₂等温室气体的捕集、埋存与热力学的溶解度紧密相关。

这些看似简单的生活问题，实则隐藏着深深的热力学原理，希望通过这些例子让学生们领悟到化工热力学的重要。

(2) 注重科学层面上培养学生的节能减排意识 化工热力学最根本任务就是给出物质和能量的最大利用极限，因此本教材希望从科学层面上培养学生的节能减排意识。

我们深信，与只会翻开书本套公式的学生相比，能在头脑中有清晰、正确合理利用能源与资源概念的学生对全球可持续发展的贡献更大。

因此，本教材中无论是引言还是例题经常将热力学原理与国计民生相联系，以培养学生对能源资源的忧患意识。

(3) 注重化工热力学巧妙思想方法的传输 化工热力学的数学公式纷繁复杂，理论概念严谨、抽象，但其实是“似至晦，实至明；似至繁，实至简；似至难，实至易”。

它时时处处将“复杂事物变成简单事物加校正”的解决问题的方法，非常巧妙与独特，值得同学们学习与借鉴。

(4) 注重绪论、引言和结论 本教材非常重视绪论、引言和结论。

<<化工热力学>>

内容概要

化工热力学是化学工程与工艺专业最重要的必修课程之一，也是一门非常抽象、枯燥和难以理解的课程。

为了使学生能真正体会到化工热力学的美丽和智慧所带来的快乐，本教材无论从内容上还是形式上均有推陈出新之举，令人耳目一新。

书中列举大量“从生活中来到生产中去”的鲜活实例；尽可能用直观生动的图像替代抽象的语言；留出1/4版面插入大量图片、重点提示，使得教材生动活泼、重点突出、易于理解，同时具有时代气息。

全书内容包括；绪论，流体的P-V-T关系和状态方程，纯流体的热力学性质计算，溶液热力学性质的计算，相平衡，化工过程能量分析，压缩、膨胀、动力循环与制冷循环共7章，本书可作为化工及有关专业的高等学校教材，也可供有关科研和工程技术人员参考。

<<化工热力学>>

书籍目录

第1章 绪论 1.1 化工热力学的范畴 1.2 化工热力学在化工中的重要性 1.3 化工热力学的任务和主要研究内容 1.4 化工热力学处理问题的方法 1.5 如何学好本课程——写给同学们 习题第2章 流体的P-V-T关系和状态方程 2.1 纯流体的P-V-T关系 2.2 流体的状态方程 2.3 对应态原理和普遍化关联式 2.4 液体P-V-T关系 2.5 真实气体混合物的P-V-T关系 2.6 状态方程的比较、选用和应用 本章小结：
创新的轨迹：状态方程-低温技术-超导-磁悬浮列车之间的关系 本章符号说明 习题第3章 纯流体的热力学性质计算 3.1 热力学性质间的关系 3.2 焓变和熵变的计算 3.3 纯流体的热力学性质图和表 本章小结 本章符号说明 习题第4章 溶液热力学性质的计算 4.1 均相敞开系统的热力学基本关系 4.2 偏摩尔性质 4.3 混合变量 4.4 逸度和逸度系统 4.5 理想溶液 4.6 活度及活度系数第5章 相平衡第6章 化工过程能量分析第7章 压缩、膨胀、动力循环与制冷循环附录参考文献

<<化工热力学>>

章节摘录

第3章 纯流体的热力学性质计算 生活和生产中处处都离不开能量的转换和利用，无论是发电厂蒸汽动力循环为我们带来的光明，还是冰箱、空调的制冷循环为我们带来的凉爽。

化工过程更是一个以能量为源泉和动力将原料加工成为产品的过程，能量的转换、利用、回收、排放，构成了化工过程用能的特点和规律。

化工热力学的两大任务之一就是过程的热力学分析，即从有效利用能量的角度研究实际生产过程的效率。

它有两个层次：一是能量衡算，计算过程实际消耗的热、机械功、电功等，二是分析能量品位的变化，指明过程中引起能量品位产生不合理降低的薄弱环节，提供改进方向。

以上种种过程都离不开最基础的热力学性质，特别是焓、熵的计算。

如等压过程的热效应 $Q_p = \Delta H$ ；绝热过程的功 $W_s = -\Delta H$ 等；所谓能量品位降低方向就是熵增方向，可用总熵变 ΔS_t 来揭示能量损耗的大小和部位；用体系的Gibbs自由能变化 ΔG 判断相平衡和化学平衡等。

流体热力学性质分为可直接测量和不可直接测量两类。

<<化工热力学>>

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>