

<<化工热力学>>

图书基本信息

书名：<<化工热力学>>

13位ISBN编号：9787561131008

10位ISBN编号：7561131003

出版时间：2006-2

出版时间：大连理工大学出版社

作者：张乃文

页数：339

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>>

内容概要

化工热力学是化学工程的重要基础学科，是化学工程和化工工艺专业的必修课程。

《高等学校理工科规划教材：化工热力学》在着重阐述热力学原理的同时，注重其在工程实际中的应用，加强了热力学原理和实际应用之间的联系，利于读者加深对基本概念、基本原理的理解以及培养他们解决实际问题的能力，并为后续课程（分离工程、反应工程等）打下良好的基础。

《高等学校理工科规划教材：化工热力学》内容的阐述力求从基本概念、基本原理和基本运算方法入手，在不失热力学体系严谨性的前提下，使读者在打基础阶段能够体会化工热力学的理论性和实用性。

。

<<化工热力学>>

书籍目录

第1章 绪论1.1 化工热力学的发展和研究内容1.1.1 化工热力学的发展1.1.2 化工热力学的研究内容1.2 化工热力学的特点和限制1.3 热力学的基本方法1.3.1 状态函数方法1.3.2 数学演绎方法1.3.3 理想化方法1.4 概念与定义1.4.1 系统与环境1.4.2 状态与性质1.4.3 过程与循环1.4.4 温度1.4.5 能、热和功第2章 流体的热力学性质2.1 纯物质的p-V-T关系2.2 流体的状态方程式2.2.1 理想气体状态方程2.2.2 Virial方程2.2.3 van der Waals方程2.2.4 R—K方程2.2.5 SRK方程2.2.6 P—R方程2.3 P-V-T关系的普遍化计算2.3.1 对应状态原理的统计力学基础2.3.2 气体对比态原理的提出2.3.3 普遍化状态方程式2.3.4 两参数普遍化压缩因子图2.3.5 偏心因子与三参数压缩因子图2.3.6 普遍化第二维里系数关系式2.4 真实气体混合物2.4.1 Dalton定律和普遍化压缩因子图联用2.4.2 Amagat定律和普遍化压缩因子图联用2.4.3 虚拟临界参数2.4.4 混合规则2.4.5 真实气体混合物的状态方程式2.5 液体的P-V-T性质2.5.1 液体的状态方程2.5.2 普遍化关联式2.5.3 液体混合物的密度2.5.4 液体混合物的混合规则2.5.5 结构加和法2.6 流体的热力学性质2.6.1 均相流体系统的热力学基本方程式2.6.2 点函数间的数学关系式2.6.3 Maxwell关系式2.6.4 热力学函数的一阶导数间关系的推导2.7 热力学性质的计算2.7.1 理想气体的热力学性质2.7.2 剩余性质2.7.3 由状态方程求剩余焓和剩余熵2.7.4 液体的焓变和熵变计算2.7.5 气体热力学性质普遍化关联式习题第3章 热力学第一定律及其应用3.1 封闭系统中热力学第一定律的表达3.2 敞开系统中质量守恒定律和热力学第一定律的表达3.2.1 质量平衡方程3.2.2 能量平衡方程3.2.3 稳流过程能量平衡式的简化形式习题第4章 热力学第二定律及其应用4.1 热力学第二定律的发现与表述4.1.1 卡诺循环、卡诺定理4.1.2 热力学第二定律的表述4.1.3 熵4.1.4 克劳修斯不等式与熵增加原理4.1.5 敞开系统熵平衡方程4.2 流动过程热力学分析4.2.1 可压缩流体管内流动过程热力学分析4.2.2 管内流动4.2.3 喷嘴4.2.4 气体的膨胀4.2.5 气体压缩过程4.3 热机循环的热力学分析4.3.1 蒸汽动力循环4.3.2 实际的蒸汽动力循环4.3.3 朗肯循环的改进4.4 制冷循环的热力学分析4.4.1 理想卡诺制冷循环4.4.2 蒸汽压缩制冷循环4.4.3 制冷工质的选择4.4.4 吸收式制冷循环4.4.5 热泵习题第5章 化工过程的热力学分析5.1 能量的级别5.2 理想功与损耗功5.2.1 理想功5.2.2 不可逆过程的损耗功5.3 与5.3.15.3.25.3.3 热量焓与冷量 5.3.4 物理焓5.3.5 化学 5.3.6 两种损失和两种效率5.4 典型化工单元过程热力学分析5.4.1 流体流动过程5.4.2 传热过程5.4.3 分离过程5.4.4 化学反应过程5.5 化工过程热力学分析的三种基本方法5.5.1 能量衡算法5.5.2 熵分析法5.5.3 焓分析法5.5.4 三种热力学分析方法的比较5.6 合理用能基本原则习题第6章 溶液的热力学性质6.1 变组成系统的热力学性质6.1.1 开系的热力学关系式和化学势6.1.2 偏摩尔性质6.1.3 偏摩尔性质的计算6.2 逸度和逸度系数6.2.1 逸度和逸度系数定义6.2.2 纯气体的逸度6.2.3 液体的逸度6.2.4 混合物中组分的逸度和逸度系数6.2.5 混合物的逸度与其组分逸度之间的关系6.2.6 温度和压力对逸度的影响6.3 理想溶液和标准态6.3.1 理想溶液的逸度、标准态6.3.2 理想溶液和非理想溶液6.4 均相液体混合时的性质变化6.4.1 混合体积变化6.4.2 混合过程的焓变和焓浓图6.4.3 过量热力学性质6.5 活度和活度系数6.5.1 定义6.5.2 标准态和归一化6.5.3 温度和压力对活度系数的影响6.5.4 Gibbs—Duhem方程6.5.5 Gibbs—Duhem方程的应用6.6 活度系数与组成间的关系6.6.1 非理想溶液的过量吉布斯函数6.6.2 正规溶液和无热溶液6.6.3 Wohl型方程6.6.4 基于局部组成概念的方程式习题第7章 流体相平衡7.1 相平衡的判据和相律7.1.1 相平衡的判据7.1.2 相律7.1.3 气液平衡的基本问题及求解类型7.1.4 气液平衡的热力学处理方法7.2 气液平衡的计算7.2.1 气液平衡相图7.2.2 气液平衡计算类型7.2.3 低压气液平衡12277.2.4 中压气液平衡7.2.5 高压气液平衡12377.3 实验数据确定活度系数12407.3.1 无限稀释活度系数的定义及作用7.3.2 根据气液平衡组成求算端值7.3.3 根据共沸组成求算端值124 : 37.3.4 根据总压—组成 (T-Z) 数据求算端值7.3.5 根据沸点—组成 (T—Z) 数据求算端值12447.4 热力学一致性检验7.4.1 热力学一致性检验的概念7.4.2 热力学一致性检验的定性描述7.4.3 热力学一致性检验的定量描述7.5 液液平衡7.5.1 液液平衡相图7.5.2 溶液的稳定性7.5.3 液液平衡计算7.5.4 从液液互溶度求算有关方程中的配偶参数习题第8章 化学反应平衡8.1 化学反应进度8.2 化学反应平衡分析8.3 温度对化学反应平衡常数的影响8.4 化学反应平衡计算8.4.1 气相反应8.4.2 液相反应8.4.3 压力、原料组成及惰性组分对平衡组成的影响8.4.4 气液反应8.4.5 气固反应8.5 化学反应系统的相律与Duhem理论8.5.1 独立反应的确定8.5.2 化学反应系统的相律与Duhem理论8.6 复杂化学反应平衡8.6.1 通过确定系统中线性无关反应进行计算8.6.2 用总吉布斯函数极值法计算8.6.3 绝热反应平衡习题附录参考文献

<<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>