

<<物理化学>>

图书基本信息

书名：<<物理化学>>

13位ISBN编号：9787111398653

10位ISBN编号：7111398653

出版时间：2013-1

出版时间：机械工业出版社

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>

<<物理化学>>

内容概要

<<物理化学>>

作者简介

作者：（美国）恩格尔（Thomas Engel）（美国）里德（Philip Reid）

<<物理化学>>

书籍目录

前言 1热力学基本概念1 1.1 什么是热力学以及它为何有用？

1 1.2描述热力学体系所需的基本定义2 1.3 i贝0温学4 1.4状态方程与理想气体定律6 1.5真实气体简介9 2热、功、内能、焓与热力学第一定律15 2.1 内能与热力学第一定律15 2.2功16 2.3热19 2.4热容21 2.5状态函数与路径函数23 2.6平衡、变化与可逆性25 2.7可逆与非可逆过程的功26 2.8 U 的确定与焓的引入，新的状态函数30 2.9涉及理想气体过程的 q , W , U 和 H 的计算31 2.10可逆绝热膨胀与理想气体压缩35 3状态函数的重要性：内能与焓41 3.1状态函数的数学性质41 3.2 U 对 V 和 T 的依赖关系46 3.3内能更强烈地依赖 V 还是 T ？

48 3.4恒压时焓随温度的变化51 3.5 C_p 与 C_v 如何关联？

53 3.6恒温时焓随压力的变化54 3.7焦耳—汤姆孙实验57 3.8利用等焓膨胀来液化气体59 4热化学63 4.1 化学键的储能在化学反应中的释放或吸收63 4.2化学反应的内能与焓的变化64 4.3基于焓状态函数的赫斯定律67 4.4反应焓的温度依赖性69 4.5 实验测定化学反应的 U 和 H 71 4.6 (补充材料) 差示扫描量热法73 5焓与热力学第二和第三定律79 5.1宇宙变化的自然方向79 5.2热机与热力学第二定律80 5.3焓的引入85 5.4焓变化的计算86 5.5利用焓来计算封闭体系中的过程的自然方向89 5.6克劳修斯不等式91 5.7环境熵变与 $\Delta S_{\text{total}} = \Delta S + \Delta S_{\text{surroundings}}$ 92 5.8绝对熵与热力学第三定律94 5.9熵计算的标准态98 5.10化学反应中的熵变98 5.11 (补充材料) 热效率：热泵、冷冻机与真实的蒸汽机100 5.12 (补充材料) 依据熵是状态函数的事实来确定 S 对 V 和 T 的依赖性107 5.13 (补充材料) 熵对 T 和 P 的依赖性108 5.14 (补充材料) 热力学温标109 6化学平衡115 6.1吉布斯能与亥姆霍兹能116 6.2 U 、 H 、 A 和 G 的微分形式120 6.3吉布斯与亥姆霍兹能对 P 、 V 和 T 的依赖性121 6.4反应混合的吉布斯能124 6.5混合气体的吉布斯能125 6.6混合理想气体的吉布斯能计算 126 6.7计算化学反应的 ΔG° 127 6.8 引入混合理想气体的平衡常数129 6.9计算混合理想气体的平衡分压131 6.10 K_p 随温度的变化132 6.11 涉及理想气体和固相或液相的平衡134 6.12平衡常数的摩尔分数或摩尔浓度的表达式135 6.13 K_c 对 T 和 P 的依赖性136 6.14 (补充材料) 实例：合成氨137 6.15 (补充材料) 只用可测量量来表达 U 和 H 及热容142 6.16 (补充材料) 单个RNA分子解折叠的 ΔG 测量146 6.17 (补充材料) 混合在确定化学反应平衡中的作用147 7真实气体的性质155 7.1 真实气体与理想气体155 7.2真实气体的状态方程及其应用范围156 7.3压缩因子160 7.4对应状态的定律163 7.5真实气体的逸度与平衡常数166 8相图与固体、液体和气体的相对稳定性 9理想与真实溶液 10电解质 11电化学电池、蓄电池和燃料电池 12从经典到量子力学 13薛定谔方程 14量子力学假设 15简单体系的量子力学处理 16势箱中的粒子与真实世界 17交换与非交换算符及纠缠的奇异结果 18分子振动与转动的量子力学模型 19双原子分子的振动与转动谱 20氢原子 21多电子原子 22多电子原子的量子态与原子光谱 23双原子分子的化学键 24多原子分子的分子结构与能级 25电子能谱 26计算化学 27分子对称性 28核磁共振谱 29概率 30玻尔兹曼分布 31系综与分子配分函数 32统计热力学 33气体运动论 34输运现象 35基础化学动力学 36复杂反应机理 附录A数学补充 附录B数据表 附录C点群特征表 附录D部分章尾习题答案索引

章节摘录

版权页：插图： In Figure 2.4a, a Bunsen burner fueled by a propane canister is used to heat the liquid (system I). The boundary between systems I and II is the surface that encloses the liquid, and heat can flow between systems I and II all across this wall. It is observed that $\Delta T > 0$. From general chemistry, we know that the internal energy of a monatomic gas increases linearly with T . This result can be generalized to state that U is a monotonically increasing function of T for a uniform single-phase system of constant composition. Therefore, because $\Delta T > 0$, $\Delta U > 0$. We next consider the changes in system II. From the first law, $\Delta U = \Delta U + q < 0$. No weights in system II have been lowered as a result of the process, and the volume of both systems has remained constant. We conclude that $\Delta U = \Delta U = 0$. Therefore, if $\Delta U > 0$, $q > 0$ and $q = -q < 0$? We now consider Figure 2.4b. In this case, the boundary between systems I and II lies just inside the inner wall of the beaker, passes across the open top of the beaker, and just outside of the surface of the heating coil. Note that the heating coil is entirely in system II. Heat can flow between systems I and II across the boundary surface. Upon letting the mass in system II fall, electricity flows through the heating coil. It is our experience that the temperature of the liquid (system I) will increase. We again conclude that $\Delta U > 0$. What values do q_1 and q_2 have for the process?

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>