

《物理化学教程》

图书基本信息

书名：《物理化学教程》

13位ISBN编号：9787030349996

10位ISBN编号：7030349997

出版时间：2012-6

出版社：科学出版社

作者：周鲁 编

页数：260

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

《物理化学教程》

内容概要

《普通高等教育"十二五"规划教材:物理化学教程(第3版)》是按照国家教委工科物理化学课程教学基本要求编写的一本面向21世纪的教改教材,《普通高等教育"十二五"规划教材:物理化学教程(第3版)》强调工科特色,注重基础和应用,系统阐述了物理化学的基本概念和基本理论,并在相关章节介绍了物理化学理论与工程技术问题相结合的内容。

《物理化学教程》

作者简介

周鲁

书籍目录

第三版序 第三版前言 第二版序 第二版前言 第一版序 第一版前言

第1章 热力学基础

1-1 基本概念

1. 系统与环 境

2. 性质与状态

3. 热力学平衡态

4. 过程与途径

5. 可逆过程

1-2 热力学第一定律

1. 热和功

2. 热力学第一定律

3. 热力学能的数学性质

4. 焓

5. 理想气体的热力学能和焓

1-3 热和功的计算

1. 等容热

2. 等压热

3. C_p 与 C_V 的关系

4. 等温功

5. 绝热功

1-4 热力学第二定律

1. 热传递和热功转化

2. 热力学第二定律

3. 熵的导出

4. 熵增原理

5. 理想气体的熵变

1-5 热力学函数关系

1. 亥姆霍兹函数和吉布斯函数

2. 热力学基本方程

3. 麦克斯韦关系式

4. 非理想系统的热力学计算

习题第2章 多组分多相系统热力学

2-1 偏摩尔量与化学势

1. 偏摩尔量

2. 化学势

3. 过程自发性判据

4. 组成的表示和物质的标准态

2-2 气体的化学势

1. 理想气体的化学势

2. 非理想气体的化学势

3. 液体和固体的化学势

4. 逸度和逸度系数的计算

2-3 溶液的化学势

1. 拉乌尔定律

2. 理想溶液的化学势

3. 非理想溶液的化学势

2-4 稀溶液的化学势

1. 亨利定律

2. 理想稀溶液的化学势

3. 非理想稀溶液的化学势

2-5 混合性质和依数性质

1. 气体的混合性质

2. 液体的混合性质

3. 稀溶液的依数性质

习题第3章 化学反应热力学

3-1 化学反应的方向和限度

1. 反应进度

2. 化学反应的自发性判据

3. 气相反应的化学平衡

4. 液相反应的化学平衡

5. 多相反应的化学平衡

3-2 化学反应的焓变

1. 标准摩尔反应焓

2. 标准摩尔生成焓

3. 标准摩尔燃烧焓

4. 反应焓变与温度的关系

3-3 化学反应的熵变

1. 标准摩尔反应熵

2. 热力学第三定律

3. 规定熵和标准熵

4. 反应熵变与温度的关系

3-4 化学平衡的计算

1. 标准平衡常数的计算

2. 等压反应热和等容反应热

3. 影响化学平衡的因素

4. 平衡移动原理

习题第4章 化学反应动力学

4-1 化学反应的速率和机理

1. 反应速率

2. 反应速率的实验测定

3. 反应机理

4. 反应机理的实验研究

4-2 基元反应的速率方程

1. 质量作用定律

2. 单分子反应

3. 双分子反应

4. 三分子反应

5. 阿伦尼乌斯公式

4-3 复杂反应的速率方程

1. 对行反应

2. 平行反应

3. 连串反应

4. 循环反应

5. 近似方法

4-4 表观反应动力学

1. 表观速率方程

2. 微分法

3. 积分法

4. 半衰期法

5. 浓度过量法和初速率法

习题第5章 相变热力学

5-1 相变焓和相变熵

1. 相变进度

2. 摩尔相变焓

3. 摩尔相变熵

4. 相变过程的自发性判据

5-2 单组分系统相平衡

1. 基本概念及定义

2. 相律的推导

3. 单组分系统两相平衡热力学方程

4. 单组分系统相图

5. 超临界流体萃取

5-3 二组分系统的气液平衡

1. 二组分系统两相平衡热力学方程

2. 液相完全互溶的气液平衡相图

3. 液相部分互溶的气液平衡相图

4. 液相完全不互溶的气液平衡相图

5-4 二组分系统的固液平衡

1. 固相完全互溶的固液平衡相图

2. 固相部分互溶的固液平衡相图

3. 固相完全不互溶的固液平衡相图

4. 生成化合物的固液平衡相图

习题第6章 电化学

6-1 电解质溶液

1. 电解质溶液的导电机理及法拉第定律

2. 电解质溶液的导电性质

3. 电解质溶液的活度和活度系数

4. 电解质离子的平均活度系数

5. 德拜-休克尔理论

6-2 电化学系统

1. 可逆电池与可逆电极

2. 可逆电池热力学

3. 电池电动势产生的机理

6-3 电极电势

1. 电极电势的定义

2. 电极的分类

3. 由电极电势计算电池电动势

4. 电极电势及电池电动势的应用

6-4 不可逆电极过程

1. 分解电压

2. 极化作用与超电势

3. 电极过程动力学

4. 电极反应的竞争

6-5 电化学的应用

1. 腐蚀与防护

2. 膜电势与离子选择性电极

3. 化学电源

4. 电化学合成

习题第7章 表面化学

7-1 表面热力学基础

1. 比表面量

2. 表面热力学基本方程

3. 表面功

4. 表面张力及其影响因素

5. 过程自发性判据

7-2 液体的表面性质

1. 弯曲液面的附加压力

2. 弯曲液面的饱和蒸气压

3. 润湿现象

4. 毛细现象

5. 溶液的表面吸附

7-3 固体的表面性质

1. 固体的表面吸附

2. 气-固表面吸附热力学

3. 气-固相催化反应动力学

7-4 表面化学的应用

1. 表面活性剂

2. 膜分离技术

3. 吸附剂及其应用

4. 粉体与纳米材料

习题第8章 胶体化学

8-1 胶体的概念与性质

1. 分散系统

2. 胶体的光学性质

3. 胶体的动力学性质

4. 胶体的电学性质

8-2 无机胶体系统

1. 无机胶体的制备

2. 无机胶体的稳定性

3. 无机胶体的应用

8-3 有机胶体系统

1. 有机胶体的制备

2. 乳状液、微乳状液和泡沫

3. 有机胶体系统的应用

8-4 高分子化合物溶液

1. 高分子化合物的相对分子质量

2. 高分子溶液的黏度

3. 高分子溶液的渗透压和唐南平衡

4. 高分子化合物的聚沉和盐析

习题参考书目 附录

附录一 物理和化学基本常数

附录二 能量单位换算因子

附录三 标准相对原子质量(2007)

附录四 某些气体等压摩尔热容与温度的关系

附录五 某些物质的临界参数

附录六 某些气体的范德华常数

附录七 某些物质的标准摩尔生成焓、标准摩尔生成吉布斯函数、标准摩尔熵及等压摩尔热容(100kPa,298.15K)

附录八 某些物质的标准摩尔燃烧焓(100kPa,298.15K)

章节摘录

版权页：插图：设想有一个温度为 T_1 的高温热源和一个温度为 T_2 的低温热源相接触。经验告诉我们，当两个不同温度的物体相接触时，热总是自动地由高温物体传向低温物体，直到两个物体的温度相等；而相反的过程，即热自动地由低温物体传向高温物体，使两个物体的温差进一步增大的过程是不会发生的。需要指出的是，一定量的热自动地由低温物体传向高温物体的过程，和一定量的热自动地由高温物体传向低温物体的过程都不违背热力学第一定律，但实际发生的只是热自动地由高温物体传向低温物体的过程，而不会发生热自动地由低温物体传向高温物体的过程，因此我们说热传递过程具有方向性。由此可见，在热传递这类能量传递过程中，违背热力学第一定律的过程肯定不会发生，但是不违背热力学第一定律的过程不一定会自动发生。经验也告诉我们，当高温物体和低温物体的温度相等后，热传递过程就会停止，这时系统达到了热平衡。而一个已达到热平衡的系统，其内部永远不会自动地产生温差，重新形成一个温度为 T_1 的高温热源和一个温度为 T_2 的低温热源，因此我们说热传递这类能量传递过程具有不可逆性。还需要指出的是，不是在任何情况下热都不能由低温物体传向高温物体。冰箱和空调就是一类可以把热从低温物体传向高温物体的装置，但是冰箱和空调要把热从低温物体传向高温物体就必须消耗环境的电功并且向环境放热，所以这类热传递过程必然在环境中留下了功变为热的变化。

《物理化学教程》

编辑推荐

《普通高等教育"十二五"规划教材:物理化学教程(第3版)》的特点是物理化学理论与工程技术问题紧密结合,删繁就简,主线清晰,由浅入深,温故知新,注重实用性、启发性和可读性,利于教和学,内容和章节可进行多种组合,适应不同专业和不同学时的教学要求。

《物理化学教程》

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:www.tushu000.com