

<<物理化学实验>>

图书基本信息

书名：<<物理化学实验>>

13位ISBN编号：9787562933243

10位ISBN编号：7562933243

出版时间：2011-1

出版时间：武汉理工大学出版社

作者：陈芳 编

页数：165

字数：282000

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>

## <<物理化学实验>>

### 内容概要

本书由绪论、实验内容、基本物理量的测量原理与技术、常用数据四部分组成。实验部分是本书的主要内容，包括热力学、动力学、电化学、胶体化学和表面化学、结构化学5个部分的24个实验，可供不同学时、不同专业的学生选择；本书编写了5个设计与综合性实验，以提高学生运用理论知识和实验操作技能解决实际问题的能力；书中还介绍了误差分析与数据处理、一些常用仪器的原理和使用方法，并附有部分常用数据表。

《物理化学实验》可作为高等师范院校化学、化工等相关专业的本、专科生的教材，也可供从事相关工作的技术人员参考。  
本书由陈芳担任主编。

## &lt;&lt;物理化学实验&gt;&gt;

## 书籍目录

## 1 绪论

- 1.1 物理化学实验目的与要求
- 1.2 物理化学实验室的安全防护
- 1.3 实验测量误差
- 1.4 实验数据处理

## 2 化学热力学实验

- 实验1 燃烧热的测定
- 实验2 溶解热的测定
- 实验3 差热分析
- 实验4 液体饱和蒸气压的测定
- 实验5 凝固点降低法测定相对分子质量
- 实验6 双液系气-液平衡相图
- 实验7 二组分固-液平衡相图的绘制
- 实验8 液相平衡

## 3 电化学实验

- 实验9 希托夫法测定离子的迁移数
- 实验10 电导法测定难溶盐的溶解度
- 实验11 电导率法测定醋酸的电离常数
- 实验12 电极制备及电池电动势的测定
- 实验13 电动势法测定化学反应的热力学函数变值
- 实验14 氢超电势的测定

## 4 化学动力学实验

- 实验15 蔗糖水解反应速率系数的测定
- 实验16 乙酸乙酯皂化反应速率系数的测定
- 实验17 丙酮碘化反应

## 5 胶体化学和表面化学实验

- 实验18 最大气泡法测定乙醇溶液的表面张力
- 实验19 黏度法测定高聚物的相对分子质量
- 实验20 电泳

## 6 结构化学实验

- 实验21 偶极矩的测定
- 实验22 磁化率的测定
- 实验23 简单化学反应的计算模拟
- 实验24 摩尔折射度的测定

## 7 设计与综合性实验

- 实验25 NaCl在H<sub>2</sub>O中活度系数测定的研究
- 实验26 液体燃烧热和苯共振能的测定
- 实验27 表面活性剂溶液临界胶束浓度的测定
- 实验28 难溶盐溶度积的测定
- 实验29 碳纳米管催化合成乳酸正丁酯

## 8 基本物理量的测量原理与技术

- 8.1 温度的测量与控制
- 8.2 压力的测量与控制
- 8.3 电化学测量技术
- 8.4 光学测量技术

## &lt;&lt;物理化学实验&gt;&gt;

## 附录 常用数据

附录1 常用物理化学常数

附录2 相对原子质量四位数表

附录3 水的蒸气压

附录4 几种物质的蒸气压

附录5 不同温度时水的密度

附录6 某些液体的密度

附录7 水的黏度

附录8 液体的黏度

附录9 水对空气的表面张力

附录10 乙醇水溶液的表面张力

附录11 液体的折射率(25 )

附录12 摩尔凝固点降低常数

附录13 不同温度下KCl的溶解热

附录14 水的介电常数

附录15 某些有机溶剂的介电常数

附录16 气相中常见分子的偶极矩

附录17 某些化合物的磁化率

附录18 水溶液中离子的无限稀释摩尔电导率

附录19 一些常见强电解质的活度系数(25 )

附录20 甘汞电极的电极电势与温度的关系

附录21 常用参比电极的电极电势及温度系数(25 )

附录22 部分金属的低共熔混合物

附录23 我国高压气体钢瓶标记

附录24 国际单位制的基本单位

附录25 力单位换算

附录26 压力单位换算

附录27 能量单位换算

附录28 国际单位制中具有专用名称导出单位

附录29 用于构成十进制倍数和分数单位的词头

附录30 希腊字母表

## 参考文献

## 章节摘录

4. 超级恒温槽 实验室还经常使用一种由生产厂家组装好的恒温槽，称之为超级恒温槽。其恒温原理和基本构造与自组装的基本相同。

不同之处在于，超级恒温槽有循环水泵，能使恒温水循环流经待测体系，使待测体系得以恒温。同时，浴槽外壳有保温层，浴槽内设有恒温筒，筒内可作液体恒温（或空气恒温）之用。

注意：超级恒温槽中的用水应使用蒸馏水，以防对金属槽体的腐蚀破坏。

8.1.3.2 自动控温简介 实验室内都有自动控温设备，如电冰箱、恒温水浴、高温电炉等。现在多数采用电子调节系统进行温度控制，具有控温范围广、可任意设定温度、控温精度高等优点。

电子调节系统种类很多，但从原理上讲，它必须包括三个基本部件，即变换器、电子调节器和执行机构。

变换器的功能是将被控对象的温度信号变换成电信号；电子调节器的功能是对来自变换器的信号进行测量、比较、放大和运算，最后发出某种形式的指令，使执行机构进行加热或制冷。

电子调节系统按其自动调节规律可以分为断续式二位置控制和比例-积分-微分控制两种。

实验室常用的电烘箱、电冰箱、高温电炉和恒温水浴等，大多采用断续式二位置控制方法。

随着科学技术的发展，要求控制恒温程序和升温或降温的范围日益广泛，要求的控温精度也大大提高，在通常温度下，使用上述的断续式二位置控制器比较方便，但是由于只存在“通”和“断”两个状态，电流大小不能自动调节，控制精度较低，特别在高温时精度更低。

20世纪60年代以来，控温手段和控温精度有了新的进展，广泛采用比例、积分、微分控制，简称PID控制。

PID控制能在整个过渡过程时间内，按照偏差信号的变化规律，自动地调节通过加热器的电流，故又称“自动调流”。

当温度偏差信号很大时，加热电流也很大；当温度偏差信号逐渐变小时，加热电流也会按比例相应的降低，这就是所谓的“比例调节”作用，即要求输出电压能随偏差（炉温与设定温度之差）电压的变化，自动按比例增加或减少。

当被控对象的温度升至设定温度值时，偏差为零，加热电流也降为零，就不能补偿体系与环境之间的热损耗，因此用单纯的比例调节不能保持体系在设定值时的热平衡。

要使被控对象的温度能稳定在设定温度值处，必须使加热器继续提供一定热量以补偿被控对象向环境耗散的热量。

由于在单纯的比例调节中，加热器提供的热量会随温度上升时偏差的减小而降低，当加热器提供的热量不足以补偿热量耗散时，温度就不能达到设定值，这种现象称为“静差”。

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>