

<<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。

<<物理化学实验>>

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H₂O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

<<物理化学实验>>

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>