

<<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：9787040137910

10位ISBN编号：7040137917

出版时间：2004-6

出版时间：蓝色畅想

作者：复旦大学 庄继 订

页数：396

字数：630000

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>

## &lt;&lt;物理化学实验&gt;&gt;

## 前言

由复旦大学主编、10多所高等院校共同编写的《物理化学实验》，自1979年出版以来，被各个高校广泛采用。

1990年，受原国家教委理科化学教材编审委员会物理化学编审组的委托，复旦大学的蔡显鄂、项一非、刘衍光等教授对该书进行了修订，主要是对教材的总体布局进行了调整，增删了部分实验内容和相关的仪器技术。

第二版教材出版至今，已经过去了10多年。

这10多年是我国高等教育的快速发展时期，国家对于高等教育的投入力度大大增加。

复旦大学和国内其他高校一样获得了前所未有的发展机遇，“211”工程、世界银行贷款、“985”等项目的实施，使基础教学实验的条件有了很大的改善，更新添置了许多仪器设备，有效地推动了物理化学实验教学内容的改革。

与此同时，物理化学学科的发展也使得一些原本属于专门化实验或综合实验内容的高级技术和仪器成为基础物理化学实验的常规技术和设备。

随着实验条件的改善，实验内容的绿色化也逐渐成为实验教学改革的重要内容。

为了适应这些变化和发展，有必要对《物理化学实验》的教材进行修订。

这次修订以《物理化学实验》（第二版）为基础，保留了原教材分成绪论、实验、仪器、技术和附录五个部分的基本布局。

全书包括33个实验、14种仪器介绍和8种实验技术。

和第二版相比，在实验部分增加了“线性电位扫描法测定镍在硫酸溶液中的钝化行为”、“化学振荡反应”、“离子迁移数的测定”和“非牛顿型流体流变曲线的绘制”等新实验，仪器部分增加了“电化学测量分析仪”，技术部分增加了“温度的控制技术”，同时删除了“铅蓄电池及其电极充放电曲线的测定”等8个内容相对陈旧或可能产生较重环境污染的实验，删除了与这些实验相关的小型摄谱仪、阿贝比长仪等仪器介绍。

将原实验“恒温水浴的组装及性能测试”中的原理部分归入“温度的控制技术”中，不再单独作为一个实验。

原来属于《物理化学实验》的电子技术内容，根据复旦大学化学系实验教学改革的需要，移到了《综合化学实验》中。

除了上述变动外，对保留实验的内容也全部进行了修改。

修订的重点在于仪器的更新及其相应操作的改变。

此外，复旦大学化学系实验教学改革的总体思路和布局是，大学本科化学实验的教学体系以实验技术为主线进行构建，分为基础实验和综合实验两个阶段。

基础实验阶段（中低年级）以各种化学实验技术和技能的分类训练为主，综合实验阶段则以化学实验和技能复合程度比较高的探究性综合实验为主要内容，着重培养学生灵活应用各类基本技术和技能解决化学问题的能力。

根据上述思路，这次所修订教材的教学内容仍然主要集中在物理化学实验的基本原理和实验技术技能的训练方面，至于物理化学实验技术在化学各相关领域中的应用将在综合化学实验的教学内容中得到反映（这方面的工作正在进行中）。

## <<物理化学实验>>

### 内容概要

本教材是在《物理化学实验》(第二版)的基础上进行修订的,基本保留原版特色,对原有实验予以筛选、精炼、调整。

全书共分五部分:绪论、实验、仪器、技术和附录,含33个实验、14种仪器介绍和8种实验技术,编写精炼,重点突出。

每个实验有“评注启示,提问思考”,可以提高学生的创新能力,书后附有各类物理化学实验参考数据。

本书可供高等学校化学专业物理化学实验课程教材,也可供相关专业参考。

## &lt;&lt;物理化学实验&gt;&gt;

## 书籍目录

## 第一部分 绪论

一 物理化学实验的目的要求

二 物理化学实验的安全防护

三 实验测量误差

四 实验数据表达

## 第二部分 实验

## A.热力学

实验一 凝固点降低法测定摩尔质量

实验二 纯液体饱和蒸气压的测量

实验三 分解反应平衡常数的测定

实验四 燃烧热的测定

实验五 双液系的气-液平衡相图

实验六 二组分固-液相图的测绘

实验七 差热分析

实验八 气-液色谱法测定非电解质溶液

的热力学函数

实验九 核磁共振法测定质子化反应的平衡常数

## B.电化学

实验十 原电池电动势的测定及其应用

实验十一 电势-pH曲线的测定

实验十二 离子迁移数的测定

实验十三 线性电位扫描法测定镍在硫酸

溶液中的钝化行为

实验十四 氢超电势的测定

## C.动力学

实验十五 化学振荡反应

实验十六 旋光法测定蔗糖转化反应的速率常数

实验十七 分光光度法测定蔗糖酶的米氏常数

实验十八 电导法测定乙酸乙酯皂化反应的速率常数

实验十九 丙酮碘化反应的速率方程

实验二十 流动法测定氧化锌的催化活性

实验二十一 弛豫法测定铬酸根-重铬酸根离子反应的速率常数

实验二十二 核磁共振法测定丙酮酸水合反应的速率常数

实验二十三 计算机模拟基元反应

## D.胶体化学和表面化学

实验二十四 最大泡压法测定溶液的表面张力

实验二十五 电渗电泳

实验二十六 黏度法测定水溶性高聚物相对分子质量

实验二十七 电导法测定水溶性表面活性剂的临界胶束浓度

实验二十八 BET容量法测定固体的比表面积

实验二十九 非牛顿型流体流变曲线的绘制

## E.物质结构

实验三十 络合物的磁化率测定

实验三十一 溶液法测定极性分子的偶极矩

实验三十二 X射线粉末法物相分析

<<物理化学实验>>

实验三十三 红外光谱法测定简单分子的结构参数

第三部分 仪器

仪器一 气压计

仪器二 气体钢瓶减压阀

仪器三 数字式精密温度温差测量仪

仪器四 X射线多晶衍射仪

仪器五 酸度计

仪器六 电位差计

仪器七 液体介电常数测定仪

仪器八 数字阿贝折光仪

仪器九 旋光仪

仪器十 气相色谱仪

仪器十一 真空计

仪器十二 古埃磁天平

.....

第四部分 技术

第五部分 附章

索引

## 章节摘录

插图：2.升温速率对测定结果的影响特别明显。

一般说来，速率过高时，基线漂移较明显，峰形比较尖锐，但分辨率较差，峰的位置会向高温方向漂移。

通常升温速率为 $2 \sim 20 \text{ }^\circ\text{C} \cdot \text{min}^{-1}$ 。

3.差热分析结果也与样品所处气氛和压力有关。

例如，碳酸钙、氧化银的分解温度分别受气氛中二氧化碳和氧气分压影响；液体或溶液的沸点或泡点更是直接与外界压力有关；某些样品或热分解产物还可能与周围的气体进行反应。

因此，应根据情况选择适当的气氛和压力。

常用的气氛为空气、氮气或是将系统抽真空。

4.样品的预处理与用量。

一般非金属固体样品均应经过碾磨使成为200目左右的微细颗粒。

这可以减少死空间、改善导热条件。

但过度碾磨将有可能破坏晶体的晶格。

样品用量与仪器的灵敏度有关，过多的样品必然存在温度梯度从而使峰形变宽，甚至导致相邻峰互相重叠而无法分辨。

如果样品量过少，或易烧结，可掺入一定量的参比物。

三、样品保持器和加热电炉样品保持器是仪器的关键部件，可用陶瓷或金属块制成。

图 一7-3为较常见的样品保持器和样品坩埚剖面图。

保持器的上端有两个相互平衡的粗孔，可以容纳坩埚，也可直接装上样品和参比物。

底部的细孔与上端两个粗孔的中心位置相通，用于插入热电偶。

如果在整个测量过程中，样品不与热电偶作用，也不会热电偶上烧结熔融，可不必使用坩埚而直接将其装入粗孔中。

本实验则将热电偶插在样品中间的对称位置上，如图 一7-3(c)。

热电偶直接与样品接触，测定的灵敏度可以得到提高。

<<物理化学实验>>

编辑推荐

《物理化学实验(第3版)(修订版)》为高等学校教材之一。

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>