

<<现代化学基础实验>>

图书基本信息

书名：<<现代化学基础实验>>

13位ISBN编号：9787030284969

10位ISBN编号：7030284968

出版时间：2010-8

出版时间：科学出版社

作者：张勇 编

页数：311

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>

## <<现代化学基础实验>>

### 前言

《现代化学基础实验》第一版于2000年出版，经2005年修订再版后，较好地满足了高等学校基础化学教学改革深化发展以及对大学生实践能力培养的要求，得到了同行专家的好评和兄弟院校的支持，使用面不断扩大。

按照非化学化工类工科专业对基础化学教学基本要求，力图更充分地体现高等教育改革精神，反映社会发展科技进步和基础化学教学改革实践的成果，本书作为普通高等教育“十一五”国家级规划教材再次修订出版。

本书保持了第二版的体系和结构，并在此基础上对教材内容做了相应的充实和调整。

在前3章的内容中，增加了现代化学实验基础知识的介绍；加大了无机化学、有机化学和分析化学基础实验的比例，增加了物质合成制备和组成分析的内容，同时尽量介绍学校应用较广的新型仪器和设备。

在实验内容方面，对基础实验和基本应用实验的内容没有做大的变动，主要结合教学实践经验总结，对一些实验的试剂用量和具体操作进行了适当调整，增加了应用实验、综合实验与设计研究实验。

根据理论教材的章节充实实验，尽量做到普遍性、综合性、先进性和趣味性相结合，有浅有深，深入浅出，以便不同学校与不同专业根据教学和学时的需要选择实验内容，以达到验证理论、巩固知识和实验操作技能训练的最佳组合。

## <<现代化学基础实验>>

### 内容概要

本书是普通高等教育“十一五”国家级规划教材。

本书由七部分组成, 主要内容包括化学基本原理实验和物理化学量的测定, 常见元素及化合物的性质及离子(基团)的分离鉴定, 化合物的制备、提纯、分析检测, 化学及其技术在工业和日常生活中的应用, 基本仪器操作和基本实验技术等。

书后有参考文献和附录。

本书精心选编整合了无机化学(普通化学)、物理化学、分析化学、有机化学和仪器分析等课程的86个实验, 其中41个基础实验和26个应用实验为各类专业的基础化学实验组合提供了较大的选择空间, 19个综合实验与设计研究实验用于提高学生的综合实验技能和设计实验能力。

本书可作为高等院校地质、矿产、石油、环境、冶金、材料等非化学化工专业本科生的基础化学实验教材, 也可作为相关科研人员和教师的参考书。

## &lt;&lt;现代化学基础实验&gt;&gt;

## 书籍目录

第三版前言 第二版前言 第一版前言 绪论 0.1 化学基础实验的目的和要求 0.1.1 化学基础实验的目的 0.1.2 化学基础实验的要求 0.1.3 化学基础实验报告的要求和基本内容 0.2 化学实验室规则和事故处理 0.2.1 实验室工作规则 0.2.2 实验室安全守则 0.2.3 常见事故的预防和简单处理 0.2.4 化学实验室“三废”处理

第1章 化学基本实验仪器及基本操作 1.1 基本实验仪器 1.2 基本操作 1.2.1 玻璃仪器的洗涤 1.2.2 干燥 1.2.3 加热 1.2.4 溶解、蒸发和结晶 1.2.5 液体体积的量度 1.2.6 化学药品的取用 1.2.7 试纸的使用方法 1.2.8 固-液分离 1.2.9 分离与提纯

第2章 常用测量仪器 2.1 称量仪器 2.1.1 台秤 2.1.2 半机械加码电光天平 2.1.3 电子天平 2.2 酸度计 2.2.1 仪器工作原理 2.2.2 使用操作方法 2.3 分光光度计 2.3.1 仪器工作原理 2.3.2 722型光栅分光光度计 2.4 电导率仪 2.4.1 仪器工作原理 2.4.2 使用操作方法 2.5 电位差计 2.5.1 仪器工作原理 2.5.2 使用操作方法 2.6 阿贝折光仪 2.6.1 仪器工作原理 2.6.2 使用操作方法

第3章 实验误差及数据处理 3.1 误差及其表示方法 3.1.1 误差类别及减少误差的方法 3.1.2 误差的表示方法 3.2 有效数字及其运算规则 3.2.1 有效数字 3.2.2 有效数字的运算规则 3.3 实验数据的处理与结果表达 3.3.1 实验数据的处理 3.3.2 实验结果的表达 3.4 实验报告示例 3.4.1 测量实验——乙酸电离度和经验电离平衡常数的测定 3.4.2 性质实验——电离平衡 3.4.3 制备实验——硫酸亚铁铵的制备 3.4.4 分析实验——溶液配制和滴定操作练习

第4章 实验 4.1 基础实验 实验一 分析天平称量练习 实验二 溶液配制和滴定操作练习 实验三 物质结构与性质的关系 实验四 物质性质与周期律 实验五 分子结构和晶体结构模型 实验六 配位化合物的生成和性质 实验七 电离平衡 实验八 溶解平衡 实验九 氧化还原反应及电极电势的测定 实验十 胶体的性质 实验十一 卤素及其化合物 实验十二 过氧化氢及硫的化合物 实验十三 碳、硅、硼、氮、磷 实验十四 锡、铅、铋、铊 实验十五 铬、锰 实验十六 铁、钴、镍 实验十七 铜、银、锌、镉、汞 实验十八 烃、醇、醛的性质及反应 实验十九 酚的性质 实验二十 羧酸及羧酸衍生物的性质 实验二十一 糖类 实验二十二 糖的重要性质与鉴定 4.2 物理化学量的测量 实验二十三 纯液体饱和蒸气压的测定 实验二十四 摩尔气体常量的测定 实验二十五 燃烧焓的测定 实验二十六 化学反应摩尔焓变的测定 实验二十七 乙酸电离度和电离平衡常数的测定 实验二十八 铁( )与磺基水杨酸配合物的组成和稳定常数的测定 实验二十九 二组分金属相图 实验三十 双液系气-液平衡相图 实验三十一 苯酚-水二元系统相图 实验三十二 电解质溶液电导的测定 实验三十三 原电池电动势的测定 实验三十四 化学反应速率及活化能的测定 实验三十五 一级反应——蔗糖的转化 实验三十六 二级反应——乙酸乙酯皂化反应 实验三十七 过氧化氢的催化分解 实验三十八 镍在H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>溶液中的极化曲线的测定 实验三十九 碘酸铜溶度积的测定 实验四十 溶液表面吸附及表面张力的测定 实验四十一 固体比表面积的测定

第5章 应用实验 5.1 物质的制备及提纯技术 实验四十二 硫酸亚铁铵的制备 实验四十三 去离子水的制备与检验 实验四十四 水热法制备纳米SnO<sub>2</sub>微粉 实验四十五 正溴丁烷的制备 实验四十六 乙酸乙酯的制备 实验四十七 肉桂酸的制备 实验四十八 溶胶的制备及聚沉值的测定 实验四十九 碘盐的制备与检验 5.2 物质组成分析与结构表征 实验五十 碱灰中总碱度的测定(酸碱滴定法) 实验五十一 混合碱的测定(双指示剂法) 实验五十二 铵盐中氨的测定(甲醛法) 实验五十三 水的总硬度及钙离子含量的测定 实验五十四 铅、铋混合液中铅、铋含量的连续测定 实验五十五 过氧化氢含量的测定 实验五十六 铁矿石中铁含量的测定(重铬酸钾法) 实验五十七 铝盐中铝含量的测定(置换滴定法) 实验五十八 硫酸铜中铜含量的测定(碘量法) 实验五十九 水中微量氟的测定(离子选择性电极法) 实验六十 食盐中氯含量的测定(电位滴定法) 实验六十一 邻二氮菲分光光度法测定微量铁 实验六十二 钢铁中锰含量的测定 实验六十三 比色法测定水果(或蔬菜)中维生素C的含量 实验六十四 日常食品的质量检测 实验六十五 紫外分光光度法测定苯酚 实验六十六 气相色谱法测定丁醇中少量甲醇 实验六十七 化学需氧量(COD<sub>JMn</sub>)的测定

第6章 综合实验与设计研究实验 6.1 综合实验 实验六十八 含铬废水的处理 实验六十九 从茶叶中提取咖啡因 实验七十 石油产品的酸值测定和闪点测定 实验七十一 材料表面的电化学处理 实验七十二 纳米TiO<sub>2</sub>的合成与表征 实验七十三 TiO<sub>2</sub>光催化降解2,4,6-三硝基甲苯 实验七十四 无机抗菌材料的制备 实验七十五 三乙二酸根合铁( )酸钾的制备及其组成的测定 实验七十六 温致变色 实验七十七 化学发光材料的合成及应用 实验七十八 B-Z振荡反应 实验七十九 微波法合成淀粉接枝丙烯酸高吸水性树脂 6.2 设计研究

<<现代化学基础实验>>

实验 实验八十 校园水质综合评价 实验八十一 室内空气质量的评价 实验八十二 氧化铜矿制备硫酸铜 实验八十三 含镍废渣中提取硫酸镍及含量测定 实验八十四 植物叶绿体色素的提取、分离及鉴定 实验八十五 从天然芒硝制取无水硫酸钠 实验八十六 从菱锌矿制备锌系列化合物参考文献附录 附录 不同温度下水的饱和蒸气压 附录 化学试剂的规格 附录 常用酸碱溶液及配制(15 ) 附录 弱电解质在水溶液中的标准解离常数 附录 难溶电解质的标准溶度积常数 附录 标准电极电势 附录 某些离子和化合物的颜色 附录 配离子标准稳定常数 附录 常用指示剂 附录 常见离子的鉴定

## &lt;&lt;现代化学基础实验&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：当溶液的浓度很低或物质的溶解度较大时，为了能从中析出该物质的晶体或增大浓度，需对溶液进行蒸发、浓缩。

蒸发水溶液一般用蒸发皿，蒸发有机溶剂则在锥形瓶中进行。

在无机制备中，蒸发、浓缩一般在水浴上进行。

当溶液浓度很低，且物质对热的稳定性较好时，可先放在低温电炉上或在石棉网上用煤气灯直接加热蒸发，然后放在水浴上加热蒸发。

蒸发皿内所盛放的液体不应超过其容量的 $2/3$ 。

当水分不断蒸发，溶液就不断浓缩，蒸发到一定程度后冷却，就可析出晶体。

有机溶剂的蒸发应在通风橱中进行，根据溶剂的沸点和易燃性，注意选用合适的温度。

最常用的是水浴，切不可用煤气灯直接加热有机溶剂。

蒸发时须用沸石，以防止暴沸。

结晶与重结晶晶体析出的过程称为结晶。

当溶液蒸发到一定浓度后冷却，即有晶体析出。

结晶时要求物质溶液的浓度达到饱和程度。

物质在溶液中的饱和程度与物质的溶解度和温度有关。

晶体的大小与溶质的溶解度、溶液浓度、冷却速度等因素有关。

如果希望得到较大颗粒状的晶体，则不宜蒸发至太浓，此时溶液的饱和程度较低，结晶的晶核少，晶体易长大。

反之，溶液饱和程度较高，结晶的晶核多，晶体快速形成，得到的是细小晶体。

从纯度来看，缓慢生长的大晶体纯度较低，而快速生成的细小晶体纯度较高。

因为大晶体的间隙易包裹母液或杂质，因而影响纯度；但晶体太小且大小不均匀时，易形成糊状物，夹带母液较多，不易洗净，也影响纯度。

因此晶体颗粒要求大小适中且均匀，才有利于得到纯度较高的晶体。

如果第一次结晶所得物质的纯度不符合要求，可进行重结晶。

其方法是在加热的情况下使被纯化的物质溶于尽可能少的水中，形成饱和溶液，并趁热过滤，除去不溶性杂质，然后使滤液冷却，被纯化物质即结晶析出，而杂质则留在母液中，过滤便得到较纯净的物质。

若一次重结晶还达不到要求，可以再次重结晶。

重结晶是提纯固体物质常用的重要方法之一，它适用于溶解度随温度有显著变化的化合物的提纯。

<<现代化学基础实验>>

编辑推荐

《现代化学基础实验(第3版)》：普通高等教育“十一五”国家规划教材

<<现代化学基础实验>>

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>