

<<中级化学实验>>

图书基本信息

书名：<<中级化学实验>>

13位ISBN编号：9787030149190

10位ISBN编号：703014919X

出版时间：2005-7

出版时间：科学出版社

作者：雷群芳

页数：398

字数：488000

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>

<<中级化学实验>>

内容概要

本书是在浙江大学多年实验教学改革与实践基础上编写的。

《中级化学实验》与先行的《基础化学实验》和后续的《综合化学实验》构成化学、化工类专业学生的基本化学实验技能训练的有机整体。

全书共编入84个实验。

它主要由组成与结构分析实验、物性测试实验和计算机实验等部分构成，主要学习运用现代分析测试手段和物理化学方法研究物质组成、结构和性能的基本实验原理、方法和技能，使学生掌握基本测试方法和典型仪器的应用与选择，培养正确记录实验现象和数据、正确处理和分析实验结果的能力，提高灵活运用知识、理论联系实际的能力，培养创新思维、创新意识和创新能力，初步训练科学研究的能力。

本书可作为高等院校理、工、农、医类各专业仪器分析与物理化学实验教学教材，也可供相关人员参考使用。

<<中级化学实验>>

书籍目录

前言

1 总论

- 1.1 中级化学 实验的目的与要求
 - 1.1.1 实验预习
 - 1.1.2 实验记录
 - 1.1.3 实验报告
- 1.2 中级化学实验安全知识
 - 1.2.1 安全用电
 - 1.2.2 危险化学品的分类及标志
 - 1.2.3 化学品的毒性
 - 1.2.4 防爆知识
 - 1.2.5 防火知识
 - 1.2.6 高压气体钢瓶的使用
- 1.3 误差及数据表达
 - 1.3.1 误差的分类
 - 1.3.2 偶然误差的统计规律和可疑值的舍弃
 - 1.3.3 误差传递--间接测量结果的误差计算
 - 1.3.4 有效数字
 - 1.3.5 数据处理
 - 1.3.6 计算机处理法
- 1.4 温度测量技术
 - 1.4.1 温度与温标
 - 1.4.2 温度测量仪表的分类
 - 1.4.3 实验室常用温度计
- 1.5 压力测量与真空技术
 - 1.5.1 福廷式气压计
 - 1.5.2 常用测压仪表
 - 1.5.3 真空技术
- 1.6 流量测量与流量计
- 1.7 常用化学数据来源和重要化学数据网址
 - 1.7.1 常用化学数据来源
 - 1.7.2 重要数据中心
 - 1.7.3 重要化学数据库网址

2 实验

- 2.1 组成与结构分析
 - 实验1 原子发射光谱法--摄谱
 - 实验2 原子发射光谱法--译谱
 - 实验3 原子吸收分光光度法测定镁的条件选择
 - 实验4 饮用水中镁含量的原子吸收法测定
 - 实验5 奶粉中微量元素Zn、Cu的原子吸收光度法测定
 - 实验6 饮料中防腐剂的紫外光谱测定
 - 实验7 紫外分光光度法同时测定维生素C和维生素E
 - 实验8 红外光谱法测定有机化合物的结构
 - 实验9 分光光度法测定天然水及污水中阴离子表面活性剂的浓度
 - 实验10 荧光分析法测定牛血清蛋白的含量

<<中级化学实验>>

- 实验11 分子荧光法测定水杨酸和乙酰水杨酸
- 实验12 气相色谱法测定苯、甲苯和乙醇的含量
- 实验13 气相色谱内标法测定白酒中己酸乙酯的含量
- 实验14 食品中苯甲酸、山梨酸的气相色谱测定
- 实验15 饮料中食品添加剂的印, LC分析
- 实验16 常见阴离子的离子色谱分析
- 实验17 离子色谱法测定酸雨中的常见阳离子
- 实验18 离子色谱法测定饮料中的防腐剂
- 实验19 电位滴定法测定混合碱
- 实验20 氟离子选择性电极测定自来水中的氟含量
- 实验21 单扫描示波极谱法测定海水中的镉、铜、锌
- 实验22 示波极谱法同时测定胱氨酸和赖氨酸
- 实验23 库仑分析法测定砷
- 实验24 乙酰氨基酚的电化学反应机理及其浓度的测定--循环伏安法
- 实验25 阳极溶出伏安法测定痕量铜、锌、铅的浓度
- 实验26 可见、紫外激光拉曼光谱的应用
- 实验27 电子顺磁共振参数的测定
- 实验28 X射线粉末衍射法物相定性分析
- 实验29 有机分子结构的核磁共振氢谱测定
- 实验30 有机化合物气相色谱-质谱测定

2.2 物性测试

- 实验31 恒温槽的性能测试
- 实验32 CQ的户VT关系测定和临界状态观测
- 实验33 燃烧热的测定
- 实验34 差热分析法研究cuS。

45H20的热稳定性

- 实验35 液体饱和蒸气压的测定
- 实验36 二组分完全互溶系统的气-液平衡相图
- 实验37 二组分简单共熔系统相图的绘制
- 实验38 氨基甲酸铵分解反应平衡常数的测定
- 实验39 电导的测定及其应用
- 实验40 原电池电动势的测定及其应用
- 实验41 界面移动法测定离子的迁移数
- 实验42 恒电位法测定阳极极化曲线
- 实验43 甲酸氧化反应动力学的测定
- 实验44 蔗糖转化反应速率系数测定
- 实验45 乙酸乙酯皂化反应速率系数的测定
- 实验46 复杂反应--丙酮碘化反应
- 实验47 甲醇选择氧化制甲醛催化剂的活性测定
- 实验48 催化剂制备及沸石铵交换量的测定
- 实验49 绿色环保催化剂的活性评价
- 实验50 多孔固体物质比表面积的测定
- 实验51 表面活性剂临界胶束浓度的测定
- 实验52 溶液表面张力的测定及等温吸附
- 实验53 固体吸附剂在溶液中的等温吸附
- 实验54 沉降分析
- 实验55 溶胶界面电泳

<<中级化学实验>>

实验56 黏度法测定高聚物的相对分子质量

实验57 摩尔折射度的测定

实验58 偶极矩的测定

实验59 配合物的磁化率测定

实验60 BZ化学振荡反应

2.3 拓展性实验

实验61 分光光度法测定蔗糖酶的米氏常量

实验62 分光光度动力学分析法测定乙醇脱氢酶的活力

实验63 分光光度法测定蛋白质与配体之间的结合常数

实验64 紫外分光光度法测定苯甲酸的解离常数

实验65 FTIR分析乙烯与乙酸乙烯酯二元共聚物薄膜中乙酸乙烯酯的含量

实验66 原子吸收光谱分析中基体效应对金属元素原子吸收信号的影响

实验67 交联壳聚糖螯合柱富集水样中的痕量Cu²⁺及原子吸收法检测

实验68 高效液相色谱法测定桑叶中芦丁及槲皮素的含量

实验69 SPE-HPLC联用测定环境水样中痕量的苯氧乙酸和2,4-二氯苯氧乙

实验70 反相高效液相色谱法分离蛋白质

实验71 新鲜蔬菜中 β -胡萝卜素的分离和含量测定

实验72 流动注射分析法测定水样中P_氨的含量

实验73 离子色谱分离检测扑热息痛及其水解产物对氨基酚

实验74 精馏平衡法测定溶液的共沸性质

实验75 三组分系统等温相图的绘制

实验76 核磁共振法研究乙酰丙酮在不同溶剂中的烯醇互变异构现象

实验77 泡沫稳定性的研究

实验78 压汞法测定大孔固体物质的孔结构

实验79 吸附净化法

实验80 催化还原法处理氮氧化物(NO_x)

实验81 汽车尾气三效催化剂的活性评价和性能表征

2.4 计算机实验

实验82 杯[4]芳烃对嘧啶的分子识别和分子开关

实验83 液体结构的分子动力学模拟

实验84 分子筛吸附分离气体的蒙特卡罗模拟

3 常用仪器和物性数据

3.1 常用仪器使用说明

3.1.1 电导率仪

3.1.2 分光光度计

3.1.3 阿贝折光仪

3.1.4 旋光仪

3.1.5 电位差计

3.1.6 无纸记录仪

3.1.7 磁天平

3.2 常用物性数据

3.2.1 常见基团和化学键的红外吸收特征频率

3.2.2 紫外光谱常用溶剂

主要参考文献

<<中级化学实验>>

章节摘录

版权页：插图：飘移小，差热峰分辨率高，峰变低且平坦，实验时间长；反之基线容易飘移，差热峰分辨率低，峰变高变狭，峰顶温度偏高，实验时间短。

因此要根据不同样品要求选择升温速率。

升温速率一般为 $2 \sim 20 \text{ }^\circ\text{C} \cdot \text{min}^{-1}$ ，在特殊情况下最慢可以 $0.1 \text{ }^\circ\text{C} \cdot \text{min}^{-1}$ ，最快可达 $200 \text{ }^\circ\text{C} \cdot \text{min}^{-1}$ ，而常用 $8 \sim 12 \text{ }^\circ\text{C} \cdot \text{min}^{-1}$ 。

如样品发生化学或物理变化的温度低或差热峰相互靠得近，为了提高分辨率则可降低升温速率；参比物选择。

要求参比物在加热或冷却过程中，在所研究的温度范围内都没有物理或化学变化，而且比热容和样品差不多，最好其传热系数也和样品接近。

这样样品和参比物在同一条件下加热或冷却时，若样品不发生变化则二者的温差应该是非常微弱的，也就是说基线基本上为一直线，参比物一般可选用 Al_2O_3 ，煅烧过的 MgO 、 SiO_2 以及金属镍粉等；保持器（样盒）。

一般可用铜、生铁、不锈钢、镍等材料制成，它必须是一个不起反应的良好热导体，有利于保持整个系统温度均匀。

仪器与试剂 仪器电炉（800 W）2只；调压变压器（1 kV · A）1只；镍铬—镍铝热电偶；小杜瓦瓶（或小热水瓶）1只；铜样盒1只；小玻璃试管（ $3 \text{ mm} \times 60 \text{ mm}$ ）3支；记录仪1台。

也可以采用其他不同型号的仪器进行实验，具体操作可参见仪器的使用说明。

试剂 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ （AR）；活性氧化铝。

实验步骤（1）取玻璃小试管2支，分别装入活性氧化铝和 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ （试样约高15mm，若试样颗粒不均匀，应事先粉碎），装样要求松紧均匀。

（2）将热电偶分别插入试管中，要求插入深度一致，不能太浅。

必须将测量系统温度的热电偶插在参比物这一边，然后将小试管放入铜样盒小孔中。

为了预先知道被测物质吸热还是放热，在热电偶插入前可用手握住热电偶的热端，看记录指针移动方向来进行判断。

将热电偶冷端插入盛有冰水的杜瓦瓶中。

（3）检查线路是否正确，调节记录仪调零旋钮，将记录系统温度的红笔调节至相当于室温温度位置上（以后不能再调节该旋钮；否则，仪器零点将变化）。

待一切正常后，开始加热电炉，要求加热速率保持在 $5 \sim 8 \text{ }^\circ\text{C} \cdot \text{min}^{-1}$ 之间。

一般将调压变压器放在150 V附近即可。

（4）升温 $2 \sim 3 \text{ min}$ 后，即可打开记录仪，开始记录，调节走纸速率为 $4 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$ ，同时记录升温 and 差热曲线。

并密切地注意观察系统升温速率及差热曲线的变化情况，保持升温速率曲线基本上是一条直线。

当差热峰出现时随时记录峰的起始、峰顶和终了温度。

（5）记录到500 $^\circ\text{C}$ ，即可停止加热，并停止记录，从电炉中取出样盒，拿出小试管。

为了使样盒迅速冷却，可将它放入冷水中急冷，但水不得进入样盒中间的小孔中。

<<中级化学实验>>

编辑推荐

<<中级化学实验>>

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>