

# 《有机及物理化学实验》

## 图书基本信息

书名：《有机及物理化学实验》

13位ISBN编号：9787561826287

10位ISBN编号：7561826281

出版时间：2008-2

出版社：天津大学

作者：郭艳玲,刘雁红,等

页数：245

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)

# 《有机及物理化学实验》

## 内容概要

《普通高等教育规划教材·有机及物理化学实验》是根据教育部化学和化工类基础化学实验课程的教学基本要求，并融合多年基础化学实验教学改革成果编写而成的基础化学实验教材。全书共六部分，包括化学实验基本知识、实验基本操作、有机化学基础实验、基础物理化学实验、综合设计实验和附录。

# 《有机及物理化学实验》

## 书籍目录

第一部分 化学实验基本知识 一、化学实验室规则 二、化学实验室安全常识 三、化学实验的预习、记录和实验报告 四、化学实验常用的玻璃仪器和设备 五、实验的考核与成绩评定 六、实验误差及实验数据的表达与处理 (一) 误差 (二) 测量数据的正确记录与有效数字 七、常用化学文献简介 (一) 常用化学实验工具书和参考书 (二) 化学类期刊 八、实验中绿色化学理念及科学素养的培养 九、开放实验室 第二部分 实验基本操作 一、玻璃仪器的洗涤与干燥 二、简单玻璃工操作 实验2-1 玻璃仪器的洗涤与简单玻璃工操作 三、加热和冷却方法 四、干燥与干燥剂的使用 五、液体有机物的分离与提纯 (一) 常压蒸馏 实验2-2 液体有机物的干燥与蒸馏 (二) 分馏 实验2-3 乙醇的分馏 (三) 水蒸气蒸馏 实验2-4 水蒸气蒸馏提纯苯甲醛 (四) 减压蒸馏 实验2-5 减压蒸馏N,N-二甲基甲酰胺 六、固态有机物的分离与提纯 (一) 重结晶及过滤 实验2-6 乙酰苯胺的重结晶 (二) 升华 实验2-7 咖啡因的升华 七、有机物物理常数的测定 (一) 熔点的测定 实验2-8 熔点的测定 (二) 沸点的测定 实验2-9 微量法液体化合物沸点的测定 (三) 折射率的测定 实验2-10 液体化合物折光率的测定 八、色谱法 (一) 薄层色谱 实验2-11 薄层色谱法分离有机化合物 (二) 柱色谱分离法 实验2-12 柱色谱法分离有机化合物 九、无水无氧操作 第三部分 有机化学基础实验 一、烯烃的制备 实验3-1 环己烯的制备 二、卤代烃的制备 实验3-2 溴乙烷的制备 实验3-3 1-溴丁烷的制备 三、醇的制备 实验3-4 2-甲基-2-己醇的制备 实验3-5 三苯甲醇的制备 四、醚的制备 实验3-6 正丁醚的制备 实验3-7 苯乙醚的制备 五、酮的制备 实验3-8 环己酮的制备 实验3-9 苯乙酮的制备 六、羧酸的制备 实验3-10 己二酸的制备 实验3-11 肉桂酸的制备 七、羧酸酯的制备 实验3-12 乙酸正丁酯的制备 实验3-13 乙酰水杨酸的制备 八、重氮化反应 实验3-14 对氯甲苯的制备 实验3-15 甲基橙的制备 九、酯缩合反应 实验3-16 乙酰乙酸乙酯的制备 十、康尼查罗反应 实验3-17 苯甲醇和苯甲酸的制备 实验3-18 呋喃甲酸和呋喃甲醇的制备 十一、天然有机产物的提取 实验3-19 从茶叶中提取咖啡因 实验3-20 从柑橘皮中提取橙油 十二、有机化合物的基本性质 实验3-21 有机化合物的性质试验 第四部分 基础物理化学实验 一、热力学部分 实验4-1 燃烧热的测定 实验4-2 盐类溶解热的测定 实验4-3 差热分析 实验4-4 二组分真实液态混合物的气-液平衡相图的绘制 实验4-5 二元合金相图 实验4-6 动态法测定纯液体饱和蒸气压 实验4-7 水饱和蒸气压的简易测定 实验4-8 凝固点降低法测定相对分子质量 实验4-9 液体粘度的测定 二、电化学部分 实验4-10 原电池电动势的测定及应用 实验4-11 电导法测定强电解质溶液的极限摩尔电导率 实验4-12 电导滴定 三、动力学部分 实验4-13 旋光法测定蔗糖水解反应速率常数 实验4-14 乙酸乙酯皂化反应速率常数的测定 实验4-15 过氧化氢催化分解反应速率常数的测定 实验4-16 丙酮碘化反应速率常数的测定 四、胶体与表面化学部分 实验4-17 最大气泡压力法测定溶液表面张力 实验4-18 电导法测定表面活性剂临界胶束浓度(cMc) 实验4-19 胶体的制备与性质 实验4-20 液体在固体表面接触角的测定 实验4-21 流变曲线的测定 实验4-22 高分子化合物对胶体的絮凝与保护作用 实验4-23 固体在溶液中的吸附 第五部分 综合设计实验 实验5-1 安息香的辅酶催化合成 实验5-2 微波辐射合成肉桂酸 实验5-3 乙酰二茂铁的合成、纯化与表征 实验5-4 烟草中烟碱的提取及衍生物的制备 实验5-5 2,4-二氯苯氧乙酸的制备 实验5-6 H<sup>+</sup>浓度对蔗糖水解反应速率的影响 实验5-7 粘度法测定水溶性高聚物的平均摩尔质量 实验5-8 临界胶束浓度的测定 实验5-9 乙酸乙酯的合成及皂化反应活化能的测定 第六部分 附录 附录一 物理化学实验仪器 1-DP--A系列精密数字压力计 2-SWJ数字温度计 3-数字电导率仪 4-数字电位差综合测定仪 5-旋光仪 6-723型分光光度计 7-玻璃恒温水浴 8-高压钢瓶和氧气减压阀的使用 附录二 常用有机溶剂的纯化 附录三 有机及物理化学常用数据表 附表6-1 常用元素相对原子质量表 附表6-2 常见酸碱溶液密度及百分组成 附表6-3 部分共沸混合物的性质 附表6-4 典型有机分子中<sup>1</sup>H NMR的化学位移值 附表6-5 常见有机物的物理常数 附表6-6 1 mol溶质溶于200 mol水中的溶解热 附表6-7 水和乙醇的折射率 附表6-8 几种液体的折射率( $n_D^{25}$ , 钠光 $\lambda=589.3$ ) 附表6-9 凝固点降低常数 附表6-10 不同温度下水的蒸气压 附表6-11 不同温度下部分液体的密度 $\rho / (10^3 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3})$  附表6-12 一些有机化合物的密度与温度的关系 附表6-13 不同温度下水的粘度 $\eta / (\text{mPa} \cdot \text{s})$ 和表面张力 $\sigma / (10^{-3} \text{ N} \cdot \text{m}^{-1})$  附表6-14 几种液体不同温度下的粘度 $\eta / (\text{mPa} \cdot \text{s})$  附表6-15 一些离子在水溶液中的摩尔电导率(无限稀释,  $t=25^\circ\text{C}$ ) 附表6-16 不同温度下KCl溶液的电导率 $k / (10^2 \text{ s} \cdot \text{m}^{-1})$  附表6-17 一些强电解质的离子平均活度系数 $\gamma_{\pm}$  附表6-18 不同温度下饱和甘汞电极(S; CE)的电极电势 附表6-19 甘汞电极的电极电势与温度的关系 参考文献



## 章节摘录

**第一部分 化学实验基本知识** 化学实验是一门重要的基础实验课，其教学目的在于培养学生掌握化学实验的基本知识和操作技能，掌握一般有机化合物的制备方法、常用物理常数的测定、分离、提纯及分析鉴定的一般方法。同时，化学实验可以加深学生对化学原理的理解，培养学生理论联系实际的能力，使学生学会常用的化学实验方法和测试技术，提高学生的实验操作技能和独立工作能力。通过化学实验课，可以培养学生分析问题、解决问题的能力以及严谨的科学态度和良好的实验习惯。

**一、化学实验室规则** 化学实验经常会用到一些易燃、易爆、有毒、有害的化学药品以及多种仪器和大量的玻璃制品。若使用不当，很可能发生意外事故。为了保证化学实验教学正常、安全、有序地进行，要求学生遵守如下规则。

(1) 进入实验室前，应认真预习，对实验内容、原理、目的、意义、实验步骤、仪器装置、实验注释及安全方面的问题有比较清楚的了解，做到心中有数、思路明晰。

(2) 实验中遵守纪律，准时上课，对号就位，按规定拿取仪器并检查。实验前要按讲义核对仪器和药品，如有缺损及时报告，由实验教师补充和更换。否则，根据学校有关规定由实验者负责赔偿。

(3) 实验者要爱惜仪器和药品，复杂的仪器装置和电路应在安装好后请指导教师检查，无误后方可接通电源。

(4) 听从指导，仔细观察，积极思考问题，及时做好记录。

(5) 对于可能发生的安全隐患要采取严格的防范措施，易燃、易爆物品应隔绝火源。

(6) 实验中严禁吸烟和吃零食。

(7) 公用实验台面的药品和器械不得随意挪动、带走、丢弃和失散，以免影响其他同学取用。

(8) 熟悉水、电、气和灭火器的正确使用方法与摆放位置，掌握灭火、防护和急救的相关知识。严禁将废酸、废碱、废弃固体物弃入水槽。爱护公共设施 and 仪器。若有损坏，按规定赔偿。

(9) 有机废液倒入指定的回收容器，积累到一定量后统一处理和回收。

(10) 实验完毕后，认真整理实验记录，先将数据交教师审查，合格者方可整理仪器、药品，清洗玻璃仪器，如实填写实验报告，教师签字后方可离开实验室。值日生应对整个实验室进行清扫，关好水、电、门、窗，并经实验室管理人员检查后方可离开。

(11) 增强环保意识，遵守环保规定，不得随意排放三废，实验室内保持通风良好，尽可能做到洁净明亮，清新舒适。师生均应培养“绿色化学”和“环境友好化学”意识。

# 《有机及物理化学实验》

## 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:[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)