



高职高专教材

# 无机化学实验

第二版

► 李 朴 古国榜 编



化学工业出版社

教材出版中心

高 职 高 专 教 材

# 无机化学实验

第二版

李 朴 古国榜 编



化学工业出版社  
教材出版中心

· 北 京 ·

(京)新登字 039 号

**图书在版编目(CIP)数据**

无机化学实验/李朴, 古国榜编. —2 版. —北京: 化学工业出版社, 2005. 6

高职高专教材

ISBN 7-5025-7379-8

I. 无… II. ①李…②古… III. 无机化学-化学实验-高等学校-教材 IV. O61-33

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 070814 号

---

高职高专教材

**无机化学实验**

第二版

李 朴 古国榜 编

责任编辑: 陈有华

文字编辑: 徐雪华

责任校对: 李 军

封面设计: 郑小红

\*

化学工业出版社  
教材出版中心

(北京市朝阳区惠新里 3 号 邮政编码 100029)

购书咨询: (010) 64982530

(010) 64918013

购书传真: (010) 64982630

<http://www.cip.com.cn>

\*

新华书店北京发行所经销  
大厂聚鑫印刷有限责任公司印刷  
三河市海波装订厂装订

开本 720mm×1000mm 1/16 印张 8 $\frac{3}{4}$  字数 168 千字

2005 年 7 月第 2 版 2005 年 7 月北京第 6 次印刷

ISBN 7-5025-7379-8

定 价: 15.00 元

---

**版权所有 违者必究**

该书如有缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责退换

# 前 言

本书是在 1998 年出版的《无机化学实验》(第一版)的基础上修订而成的。根据化学工业出版社的要求、使用者的建议及编者多年积累的教学经验,同时考虑到高职高专化学的教学特点,在第一版的基础上对实验的内容进行了如下修订。

(1) 为适应时代发展的需要,新增加了“电子天平”的内容,同时删去了“阳离子系统分析法”和“阴离子分别分析法”的内容。

(2) 在原有实验的基础上,新增了六个实验。为强化基本操作,增加了“氯化钠的提纯”;为进一步加强对化学基本理论的掌握和了解,增加了“电离平衡和沉淀反应”;为使学生了解分光光度计的使用,以及学习图解法对测量数据进行处理的方法,增加了“三价铁离子与磺基水杨酸配合物的组成和稳定常数的测定”;为加强学生查阅资料、分析问题、解决问题等综合能力及动手能力,增加了“硫酸铜的提纯”;为加强学生对化学理论的实际运用的了解,增加了“溶剂萃取法处理电镀厂含铬废水”、“金属的表面处理”。

(3) 将不同内容的实验进行分类编排,即分为“基本操作实验”、“基本原理实验”、“重要元素及化合物性质实验”和“综合及设计性实验”四大板块。

本实验教材共选编了二十六个实验,各院校可根据教学安排进行选择。

本书的编写得到了华南理工大学化学科学学院无机化学教研室各位教师和实验室工作人员的帮助,并提供了大量的实验素材。谨此致谢!

第二版的《无机化学实验》得到了许多使用本教材的院校的支持,并提出了不少宝贵的意见和建议,对第二版的修订起了重要的作用,在此一并表示衷心的感谢!

由于编者水平有限,缺点和疏漏在所难免,欢迎广大读者给予批评指正。

编 者

2005 年 4 月

# 第一版前言

本实验教材是以《高等工程专科学校无机化学课程教学基本要求》为依据进行编写的。在我校多年无机化学实验教学实践基础上,针对一年级工程专科学生的特点,选编了20个实验,包括基本操作和技能训练,基本理论的验证,元素及其化合物的性质和无机制备四部分内容。

在满足大纲要求的基础上,实验内容做到少而精,力求精简明了,突出重点;注重基本操作技能的训练。通过实验使学生正确地掌握无机化学基本实验操作技能,加强学生动手能力的培养。

另外,所选实验做到基本上配合课堂教学,加深学生对无机化学基本概念、基本理论和基本知识的理解,强化理论与实际的联系。并在此基础上,扩大学生的知识面,提高学生的学习兴趣。

为培养学生思考问题,解决问题的能力,每个实验都附有思考题,以便于学生抓住实验要点,同时引导学生总结实验。另外,还安排了一些自行设计实验方案的实验。此类实验只提出实验要求,并根据学生的水平,给出一些启发性的提示,促使学生开动脑筋,变被动学习为主动学习,积极地运用学过的无机化学知识和基本技能自己解决问题。训练学生独立分析和独立工作的能力,为以后的学习和工作打下坚实的基础。带星号的实验是非基本要求内容,各校可自行选择。

本书以华南理工大学无机化学教研室的无机化学实验教学的实践为基础,进行选编和改进,并吸收了其他兄弟院校的宝贵经验,全书由古国榜、李朴编写。中山大学蔡少华仔细审阅了全书并提出许多宝贵的建议,在此表示衷心的感谢。华南理工大学无机化学教研室的老师和实验室工作人员,经过多年的教学实践,为本书的编写提供了大量的素材,因此,本书实为教研室集体劳动的结晶。

由于时间和编者水平有限,难免有缺点、错误,恳切地希望使用本书的广大师生给予批评指正。

编 者

1998年1月

## 内 容 提 要

本书是在 1998 年出版的《无机化学实验》(第一版)的基础上修订而成的,可与高职高专教材《无机化学》(第二版)配套使用。全书共选编了 26 个实验,内容包括基本操作实验、基本原理实验、重要元素及化合物性质实验和综合及设计性实验。除了加强对学生基本实验技能的训练,促进学生通过实验进一步掌握有关的化学理论知识,本书还通过一些综合与设计性实验,培养学生的独立思考、独立分析及解决问题的能力。

本书系高职高专教材,也可供本科生和成人教育等人员学习参考。

# 目 录

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| 无机化学实验须知 .....                       | 1  |
| 无机化学实验常用仪器 .....                     | 8  |
| <b>第一部分 基本操作实验</b> .....             | 14 |
| 实验一 基本操作 .....                       | 14 |
| 实验二 天平的使用 .....                      | 18 |
| 附 试剂的取用方法 .....                      | 25 |
| 实验三 溶液的配制 .....                      | 26 |
| 附 容量瓶的使用 .....                       | 28 |
| 实验四 酸碱滴定 .....                       | 29 |
| 实验五 氯化钠的提纯 .....                     | 35 |
| 附 1 加热的方法及操作 .....                   | 37 |
| 附 2 蒸发、浓缩和结晶 .....                   | 38 |
| 附 3 固、液分离及沉淀的洗涤 .....                | 39 |
| <b>第二部分 基本原理实验</b> .....             | 42 |
| 实验六 化学反应速率 .....                     | 42 |
| 附 秒表的使用 .....                        | 46 |
| 实验七 电离平衡和沉淀反应 .....                  | 46 |
| 附 离心机的使用 .....                       | 50 |
| 实验八 醋酸解离度和解离常数的测定 .....              | 51 |
| 附 1 酸度计的使用方法 .....                   | 52 |
| 附 2 标准缓冲溶液的配制及其 pH 与温度关系对照表 .....    | 55 |
| 实验九 氧化还原反应、电化学 .....                 | 56 |
| 实验十 配位化合物 .....                      | 60 |
| 实验十一 三价铁离子与磺基水杨酸配合物的组成和稳定常数的测定 ..... | 63 |

|                                |     |
|--------------------------------|-----|
| 附 721 型分光光度计使用说明 .....         | 68  |
| <b>第三部分 重要元素及化合物性质实验</b> ..... | 70  |
| 实验十二 卤素 .....                  | 70  |
| 附 试纸的使用 .....                  | 73  |
| 实验十三 氧、硫 .....                 | 74  |
| 实验十四 氮、磷 .....                 | 78  |
| 实验十五 锡、铅、铋、铊 .....             | 81  |
| 实验十六 铬、锰 .....                 | 86  |
| 实验十七 铁、钴、镍 .....               | 89  |
| 实验十八 铜、银、锌、镉、汞 .....           | 92  |
| <b>第四部分 综合及设计性实验</b> .....     | 97  |
| 实验十九 硫酸亚铁铵的制备 .....            | 97  |
| 实验二十 三草酸合铁(Ⅲ)酸钾的制备 .....       | 99  |
| 实验二十一 水的净化及其纯度检测 .....         | 101 |
| 附 电导仪及电导率仪的使用方法 .....          | 104 |
| 实验二十二 溶剂萃取法处理电镀厂含铬废水 .....     | 106 |
| 实验二十三 废定影液中回收金属银 .....         | 109 |
| 附 马弗炉的使用 .....                 | 110 |
| 实验二十四 金属的表面处理 .....            | 111 |
| 实验二十五 硫酸铜的提纯和产品分析 .....        | 114 |
| 实验二十六 离子的分离和鉴定 .....           | 116 |
| <b>附录</b> .....                | 123 |
| 附录 1 常用元素的相对原子量表 .....         | 123 |
| 附录 2 市售常用酸、碱溶液的近似浓度 .....      | 123 |
| 附录 3 我国化学试剂的等级 .....           | 124 |
| 附录 4 几种常用酸碱指示剂 .....           | 124 |
| 附录 5 一些弱电解质的解离常数 .....         | 124 |
| 附录 6 一些难溶电解质的溶度积 .....         | 125 |
| 附录 7 一些配离子的不稳定常数 .....         | 126 |
| 附录 8 标准电极电势 .....              | 127 |
| <b>参考文献</b> .....              | 133 |

# 无机化学实验须知

## 一、明确实验目的和掌握学习方法

无机化学是一门实践性很强的学科。无机化学实验的目的，就是使学生通过亲自动手做实验，对实验现象的观察和分析，进一步加深对无机化学基本概念和基本理论的理解，掌握无机化学实验的基本操作和技能。通过独立操作和对实验数据、实验结果的处理和总结，培养学生独立工作和独立思考的能力。同时还可以培养学生实事求是的科学态度，理论联系实际的科学方法以及准确、细致、整洁等良好的实验习惯，使学生具有较高的科学实验素质，为以后的学习和工作打下坚实的基础。

要学好无机化学实验应有正确学习方法，它包括以下几个方面。

### 1. 预习

- (1) 认真阅读实验教材和参考资料中有关内容。
- (2) 明确实验目的及有关的实验原理，了解实验内容、步骤、操作方法和注意事项。
- (3) 简明扼要地写好预习报告。

### 2. 实验

(1) 认真正确地进行操作，细心观察实验现象，用已学过的知识判断、理解、分析和解决实验中所观察到的现象和所遇到的问题，培养分析问题和解决问题的能力。

(2) 应及时、如实并有条理地记录实验现象及数据。

(3) 遇到问题或实验结果与预测现象不符时，应查找原因，力争自己解决，在自己难以解决的情况下，请教指导教师。若实验失败，应找出原因，经指导教师同意，可重做。

(4) 在实验过程中，应保持肃静，严格遵守实验室的工作规则。

(5) 严格遵守实验室的各项规章制度，注意节约水电、药品和器材，爱护仪器和实验室各项设备。

### 3. 实验报告

实验报告包括如下内容。

- (1) 实验目的。
- (2) 实验原理。

(3) 实验内容或步骤，可用简图、表格、化学式或符号表示。

(4) 实验现象或数据记录。

(5) 解释、结论或讨论、数据处理或计算。性质实验要写出反应方程式；制备实验应计算产率；测定实验应进行数据处理并将结果与理论值相比较，并分析产生误差的原因。

下面列举三种不同类型的实验报告格式供参考。

### 1. 无机化学制备实验报告

实验名称：\_\_\_\_\_

系\_\_\_\_\_专业\_\_\_\_\_班\_\_\_\_\_姓名\_\_\_\_\_日期\_\_\_\_\_

实验目的：

实验原理（简述）：

简要实验步骤（可用框图）：

实验现象：

实验结果：

产品外观

产量

产率

问题和讨论：

## 2. 无机化学常数测定实验报告

实验名称: \_\_\_\_\_  
 系 \_\_\_\_\_ 专业 \_\_\_\_\_ 班 姓名 \_\_\_\_\_ 日期 \_\_\_\_\_

实验目的:

实验原理 (简述):

数据记录和结果处理 (可用表格):

问题和讨论 (分析造成误差的主要原因等):

## 3. 元素及其化合物性质实验报告

实验名称: \_\_\_\_\_  
 系 \_\_\_\_\_ 专业 \_\_\_\_\_ 班 姓名 \_\_\_\_\_ 日期 \_\_\_\_\_

实验目的:

| 实 验 内 容       | 实 验 现 象 | 解 释 和 反 应 方 程 式 |
|---------------|---------|-----------------|
| 一、<br>1.<br>⋮ |         |                 |
| 结论:           |         |                 |
| 二、<br>1.<br>⋮ |         |                 |
| 结论:           |         |                 |
| 三、<br>⋮       |         |                 |

讨论或小结:

## 二、遵守实验规则

(1) 实验前应认真做预习,明确实验目的,了解实验内容及注意事项,写出预习报告。

(2) 做好实验前的准备工作,清点仪器,如发现缺损,应报告指导教师,按规定手续向实验准备室补领。实验时仪器如有损坏,亦应按规定向实验准备室换领,并按规定进行适当的赔偿。未经教师同意,不得随意拿其他位置上的仪器。

(3) 实验时保持肃静,集中思想,认真操作,仔细观察现象,如实记录,积极思考问题。

(4) 实验时保持实验室和台面清洁整齐,火柴梗、废纸屑、废液、金属屑应倒在指定的地方,不能随手乱扔,更不能倒在水槽中,以免水槽或下水道堵塞、腐蚀或发生意外。

(5) 实验时要爱护国家财物,小心正确地使用仪器和设备,注意节约水、电和药品。

(6) 实验完毕后将玻璃仪器清洗干净,放回原处整理好桌面,经指导教师批准后方可离开。

(7) 每次实验后由学生轮流值日,负责整理公用药品、仪器,打扫实验室卫生,清理实验后废物;检查水、电、煤气开关,关好门窗等。

(8) 实验室内的一切物品(包括仪器、药品、产物等)不得带离实验室。

## 三、注意安全操作和意外事故处理

### 1. 安全守则

(1) 熟悉实验室环境,了解电源、煤气总阀,急救箱和消防用品的位置及使用方法。

(2) 一切易燃、易爆物品的操作应远离火源。

(3) 能产生有刺激性、有毒和有恶臭气味的实验,应在通风橱内或通风口处进行。

(4) 使用具有强腐蚀性的试剂,如强酸、强碱、强氧化剂等,应特别小心,防止溅在衣服、皮肤尤其是眼睛上。稀释浓硫酸时,应将浓硫酸慢慢注入水中,并不断搅动,切勿将水倒入浓酸中,以免因局部过热,使浓硫酸溅出,引起灼伤。

(5) 嗅瓶中气味时,鼻子不能直接对着瓶口,应用手把少量气体轻轻地扇向自己的鼻孔。

(6) 加热试管时,不能将管口对着自己或他人。不要俯视正在加热的液体,以防被意外溅出的液体灼伤。

(7) 严禁做未经教师允许的实验,或任意将药品混合,以免发生意外。

(8) 不用湿手去接触电源。水、电、煤气用完后应立即将开关关闭。

(9) 严禁在实验室内进食、吸烟。实验用品严禁入口。实验结束后，必须将手洗净。

## 2. 意外事故的处理

(1) 割伤：伤处不能用水洗，应立即用药棉擦净伤口（若伤口内有玻璃碎片，应先挑出），涂上紫药水（或红药水、碘酒，但红药水和碘酒不能同时使用），再用止血贴或纱布包扎，如果伤口较大，应立即去医院医治。

(2) 烫伤：可用 1% 高锰酸钾溶液擦洗伤处，然后涂上医用凡士林或烫伤膏。

(3) 化学灼伤：酸灼伤时，应立即用大量水冲洗，然后用 3%~5% 碳酸氢钠溶液（或稀氨水、肥皂水）冲洗，再用水冲洗，最后涂上医用凡士林。

碱灼伤时，应立即用大量的水冲洗，再依次用 2% 醋酸溶液（或 3% 硼酸溶液）冲洗、水冲洗，最后涂上医用凡士林。

(4) 不慎吸入有刺激性或有毒气体（如氯、氯化氢），可立即吸入少量酒精和乙醚的混合蒸气，若吸入硫化氢气体而感到头晕等不适时，应立即到室外呼吸新鲜空气。

(5) 触电：立即切断电源，必要时进行人工呼吸。

(6) 起火：小火可用湿布或砂子覆盖燃烧物，火势较大时用泡沫灭火器。油类、有机物的燃烧，切忌用水灭火。电器设备着火，应首先关闭电源，再用防火布、砂土、干粉等灭火。不能用水和泡沫灭火器，以免触电。实验人员衣服着火时，不可慌张跑动，否则加强气流流动，使燃烧加剧，而应尽快脱下衣服，或在地面打滚或跳入水池。

(7) 毒物进入口中：将 5~10mL 稀硫酸铜溶液加入一杯温水中，内服后，用手指伸入咽喉部催吐，然后立即送医院。

## 四、有效数字简介

### 1. 有效数字

在化学实验中，经常用仪器来测量某些物理量，对测量数据所选取的位数，以及在计算时，该选几位数字，都要受到所用仪器的精确度的限制。从仪器上能直接读出（包括最后的一位估计读数在内）的几位数字通常称为有效数字。任何超越或低于仪器精确度的有效数字位数的数字都是不正确的。

例如，20mL 量筒的最小刻度为 1mL，两刻度之间可估计出 0.1mL，测量溶液体积时，最多只能取到小数后第一位。如 16.4mL，是三位有效数字。又如 50mL 滴定管的最小刻度是 0.1mL，两刻度之间可估计到 0.01mL。这样，测量溶液体积时，可取到小数后第二位，如 16.42mL，是四位有效数字。

以上这些测量值中，最后一位（即估计读出的）为可疑数字，其余为准确数字。所有的准确数字和最后一位可疑数字都称为有效数字。有效数字的位数可由下面几个数值来说明。

|         |      |       |      |      |
|---------|------|-------|------|------|
| 有效数字    | 0.18 | 0.018 | 1.80 | 1.08 |
| 有效数字的位数 | 2    | 2     | 3    | 3    |

从以上几个数字可看出,“0”只有在数字的中间或在小数的数字后面时,才是有效数字,而在数字前面时,只起定位作用,表示小数点的位置,并不是有效数字。

## 2. 有效数字的运算

(1) 加减法:几个数据进行加减时,所得结果的有效数字的位数,应与各加减数中小数点后面位数最少者相同。

如,18.2154、2.561、4.52、1.002 相加,其中 4.52 的小数点后的位数最少,只有两位,所以应以它为标准,其余几个数也应根据四舍五入法保留到少数后两位。

所以有:  $18.22 + 2.56 + 4.52 + 1.00 = 26.30$

(2) 乘法:几个数据进行乘除运算时,所得结果的有效数字,应与各乘除数中有效数字最少的数相同,与小数点的位数无关。

如  $34.64 \times 0.0123 \times 1.07892$

其中 0.0123 的有效数字为三位,最少,所以应以它为标准进行计算。即:

$$34.6 \times 0.0123 \times 1.08 = 0.460$$

在计算的中间过程,可多保留一位有效数字,以避免多次的四舍五入造成误差的积累。最后的结果再舍去多余的数字。

(3) 对数运算:在对数运算中,真数的有效数字的位数与对数的尾数的位数相同,与首数无关。因为首数只起定位作用,不是有效数字。

如,  $\text{pH} = 4.80$

$$c(\text{H}^+) = 10^{-4.80} = 1.6 \times 10^{-5} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{ (取二位有效数字)}$$

## 五、误差的概念

### 1. 准确度与误差

准确度是指测定值与真实值之间相差的程度,用“误差”表示。

误差愈小,表示测量结果的准确度愈高。反之,准确度就愈低。

误差又分为绝对误差和相对误差,其表现方法如下。

绝对误差是测量值与真实值(理论值)之间的差值。

$$\text{绝对误差} = \text{测量值} - \text{真实值 (理论值)}$$

相对误差表示误差在测量结果中所占的百分率。测定结果的准确度常用相对误差来表示。

$$\text{相对误差} = \frac{\text{测量值} - \text{真实值}}{\text{真实值}} \times 100\%$$

绝对误差和相对误差都有正值和负值。正值表示测量结果偏高,负值表示测量结果偏低。

## 2. 精密度与偏差

精密度是指在相同条件下多次测定的结果互相吻合的程度，表现了测定结果的再现性。精密度用“偏差”表示。偏差愈小说明测定结果的精密度愈高。

绝对偏差 = 个别测量值 - 测量平均值

$$\text{相对偏差} = \frac{\text{绝对偏差}}{\text{平均值}} \times 100\%$$

偏差不计正、负号。

## 3. 误差的种类及其产生的原因

(1) 系统误差 这种误差是由于某种固定的原因造成的，例如方法误差（由测定方法本身引起的）、仪器误差（仪器本身不够准确）、试剂误差（试剂不够纯）、操作误差（正常操作情况下，操作者本身的原因）。这些情况产生的误差，在同一条件下重复测定时会重复出现。

(2) 偶然误差 这是由于一些难以控制的某些偶然因素引起的误差，如测定时温度、气压的微小波动，仪器性能的微小变化，操作人员对各份试样处理时微小差别等。由于引起的原因有偶然性，所以造成的误差是可变的，有时大有时小，有时是正值有时是负值。

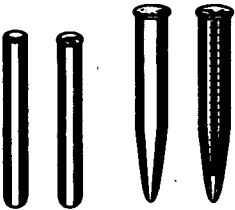
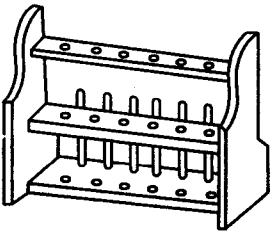
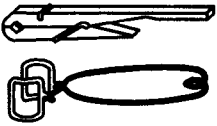
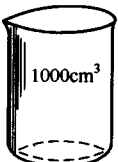
除上述两类误差外，还有因工作疏忽、操作马虎而引起的过失误差，如试剂用错、刻度读错、砝码认错或计算错误等，均可引起很大的误差，这些都应力求避免。

## 4. 准确度与精密度的关系

系统误差是测量中误差的主要来源，它影响测定结果的准确度。偶然误差影响结果的精密度。测定结果准确度高，一定要精密度好，表明每次测定结果的再现性好。若精密度很差，说明测定结果不可靠，已失去衡量准确度的前提。

有时，测定结果精密度很好，说明它的偶然误差很小，但不一定准确度就很高。只有在消除了系统误差之后，才能做到精密度既好，准确度又高。因此，在评价测量结果的时候，必须将系统误差和偶然误差的影响结合起来考虑，以提高测定结果的准确性。

# 无机化学实验常用仪器

| 仪 器                                                                                                     | 种类和规格                                                                                                                  | 用 途                                             | 注 意 事 项                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>普通试管      离心试管</p> | <p>玻璃质。分硬质和软质。有普通试管和离心试管。普通试管又有翻口、平口；有刻度、无刻度；具塞、无塞等几种。离心试管也有有刻度和无刻度的。有刻度试管和离心试管的规格以容量表示。无刻度试管的规格以管口外径(mm)×管长(mm)表示</p> | <p>用作少量试剂的反应容器,便于观察和操作。可收集少量气体。离心试管主要用于沉淀分离</p> | <p>普通试管可直接用火加热。硬质试管可加热至高温。加热时应使用试管夹夹持。加热后不能骤冷。扩大受热面积,防止暴沸及受热不均匀使试管破裂。离心试管只能在水浴中加热</p>            |
|  <p>试管架</p>           | <p>有木质、铝质和塑料质等。<br/>有大小不同、形状不同的各种规格</p>                                                                                | <p>盛放试管</p>                                     | <p>避免骤冷或遇架上湿水使试管破裂。<br/>避免腐蚀试管架</p>                                                              |
|  <p>试管夹</p>          | <p>有木制、竹制或金属丝(钢或铜)制的。形状各不相同</p>                                                                                        | <p>夹持试管</p>                                     | <p>防止烧毁或锈蚀</p>                                                                                   |
|  <p>烧杯</p>           | <p>玻璃质。分硬质和软质；一般型和高型；有刻度和无刻度等几种</p>                                                                                    | <p>用作大量反应物的反应容器,反应物易混合。也用作配制溶液时的容器和简易水浴的盛水器</p> | <p>所盛反应液体不能超过烧杯容积的 2/3,防止搅拌时液体溅出或沸腾时液体溢出。<br/>加热前擦干烧杯的外壁;加热时烧杯底部要垫石棉网。刚加热完不能直接放在实验台面上,应垫以石棉网</p> |

续表

| 仪 器                                                                                                         | 种类和规格                          | 用 途                           | 注 意 事 项                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|
| <br>量筒                     | 玻璃质。按刻度所量度的最大容积表示。上口大下部分小的称为量杯 | 用于量取一定体积的液体                   | 不能加热。不能量取热的液体。不能用作反应容器             |
| <br>容量瓶                    | 玻璃质。规格以刻度所标的容积标度表示             | 用于配制准确浓度的溶液                   | 不能加热。不能盛装热的液体。瓶的磨口瓶塞应配套使用,不能互换     |
| <br>锥形瓶                    | 玻璃质。规格以容量来表示                   | 反应容器,振荡方便,适用于滴定操作             | 不能加热。不能盛装热的液体。瓶的磨口瓶塞应配套使用,不能互换     |
| <br>称量瓶                  | 玻璃质。分高型和矮型。规格以外径(mm)×瓶高(mm)表示  | 用于准确称取一定量的固体样品                | 不能直接用火加热。瓶与盖配套使用,不能互换              |
| <br>滴瓶      细口瓶      广口瓶 | 玻璃质。带磨口塞或滴管,有无色或棕色。规格以容量表示     | 滴瓶和细口瓶用于盛放液体药品。广口瓶用于盛放固体药品    | 不能直接加热。瓶塞不能互换。盛放碱液时应用橡皮塞,防止瓶塞被腐蚀粘牢 |
| <br>药匙                   | 由牛角或塑料制成。有长短各种规格               | 用于拿取固体药品。根据所取药量的多少选用药匙两端的大、小匙 | 不能用来量取热的药品。用后洗净、擦干备用               |