

龙门品牌  学子至爱

新课标

龙门  
考题

高中化学

主 编 朱智铭

本册主编 胥晓华

化学  
实验



龍 門 書 局

[www.Longmenbooks.com](http://www.Longmenbooks.com)

新课标



# 化学实验

## 高中化学

主 编:朱智铭

本册主编:胥晓华

编 者:于春芳 马合山 郭存斌

龍 門 書 局

北 京

**版权所有 侵权必究**

举报电话:(010)64030229;(010)64034315;13501151303

邮购电话:(010)64034160

**图书在版编目(CIP)数据**

龙门专题:新课标.高中化学.化学实验/朱智铭主编;胥晓华  
本册主编.—北京:龙门书局,2008

ISBN 978-7-5088-0717-1

I. 龙… II. ①朱…②胥… III. 化学实验—高中—教学参  
考资料 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 118456 号

责任编辑:田旭 马建丽 曾美玉/封面设计:耕者

**龙 门 书 局 出 版**

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

[www.longmenbooks.com](http://www.longmenbooks.com)

**北京龙兴印刷厂 印刷**

科学出版社总发行 各地书店经销

\*

2008 年 7 月第 一 版 开本:A5(890×1240)

2008 年 7 月第一次印刷 印张:8 3/4

字数:314 000

**定 价: 16.00 元**

(如有印装质量问题,我社负责调换)

# Contents

## 目录

基础篇 .....	( 1 )
化学课程标准、考试说明及本专题内容一览表 .....	( 1 )
第一讲 化学实验基础 .....	( 5 )
1.1 化学实验常用仪器 .....	( 5 )
1.2 化学实验常用试剂 .....	( 13 )
1.3 化学实验基本操作 .....	( 18 )
1.4 化学实验安全 .....	( 26 )
1.5 重要的定性化学实验 .....	( 32 )
1.6 重要的定量化学实验 .....	( 37 )
高考热点题型评析与探究 .....	( 44 )
第二讲 物质的分离与提纯 .....	( 48 )
2.1 物质分离与提纯的物理方法 .....	( 48 )
2.2 物质分离与提纯的化学方法 .....	( 54 )
高考热点题型评析与探究 .....	( 65 )
第三讲 常见物质的检验 .....	( 71 )
3.1 常见气体的检验 .....	( 71 )
3.2 常见离子的检验 .....	( 79 )
3.3 常见有机物的检验 .....	( 85 )
高考热点题型评析与探究 .....	( 90 )
第四讲 物质的制备 .....	( 93 )
4.1 常见气体的制备 .....	( 93 )
4.2 重要无机物质的制备 .....	( 104 )
4.3 重要有机物质的制备 .....	( 119 )
高考热点题型评析与探究 .....	( 127 )

第五讲 化学实验方案设计 .....	(136)
5.1 化学实验方案设计原则 .....	(136)
5.2 化学实验方案设计方法 .....	(150)
5.3 化学实验方案评价 .....	(162)
高考热点题型评析与探究 .....	(177)
第六讲 化学实验探究 .....	(183)
6.1 验证性实验与探究性实验 .....	(183)
6.2 探究性实验原理与方法 .....	(199)
高考热点题型评析与探究 .....	(212)
第七讲 丰富多彩的化学实验 .....	(220)
7.1 趣味化学实验 .....	(220)
7.2 STS与化学实验 .....	(234)
7.3 化学实验的改进与创新 .....	(245)
高考热点题型评析与探究 .....	(254)
策略篇 .....	(259)
高考实验题分析及复习策略 .....	(259)



## 基础篇

## 化学课程标准、考试说明及本专题内容一览表

序号	课程目标要求	考试说明要求	本书内容
1	化学实验事实知识。 能回忆观察到的实验现象,记住实验事实;能区分相似实验现象或事实的不同点,理解实验事实所要得出的结论之间的关系;能使用实验事实来解释或证明实验结论。	1. 了解化学实验室常用仪器的主要用途和使用方法。 2. 能识别化学品安全使用标识,了解实验室一般事故的预防和处理方法。	重要的性质实验
2	有关化学实验仪器和药品方面的知识。 知道常见化学药品的颜色、状态、浓度及其主要化学性质,了解其存放和取用方法;能看懂化学药品标签,能根据实验目的选择化学药品;能说出常见化学实验仪器的名称,知道其构造,了解其规格和主要用途;理解常见化学实验仪器的操作原理和连接方法;能根据实验目的选择实验仪器。		化学实验仪器(一) 化学实验试剂(一)
3	化学实验安全方面的知识。 知道常见的易燃、易爆、有毒和腐蚀性药品的使用、贮存方法;记住常见实验仪器的安全操作步骤,了解防止事故发生的具体措施;能灵活运用基本安全知识找出处理紧急情况的办法。		化学实验安全
4	基本操作技能。 初步学会移液管、容量瓶、滴定管、酸度计的使用;学会天平的使用、初步学会气体的收集、过滤和蒸发中实验仪器的使用和连接等。	1. 掌握化学实验的基本操作。 2. 掌握一定溶质质量分数、物质的量浓度的配制方法。初步掌握测定溶液 pH 的方法。	化学实验仪器(二)
5	仪器和药品的选择技能。 初步学习根据实验目的对实验所需药品的种类、纯度、浓度和用量,对实验所需仪器的种类、规格和数量等进行选择等。	3. 了解 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、 $\text{CO}_3^{2-}$ 、 $\text{Na}^+$ 、 $\text{K}^+$ 、 $\text{Al}^{3+}$ 、 $\text{Fe}^{3+}$ 、 $\text{NH}_4^+$ 等常见离子的检验方法,能对常见的物质组成进行检验和分析。	化学实验仪器(三) 化学实验试剂(二)
6	综合运用技能。 初步学会配制一定物质的量浓度的溶液的操作方法;初步学会使用过滤、蒸发、层析等方法对混合物进行分离和提纯;初步学会用中和滴定法、氧化还原滴定法进行化学定量分析;初步学会常见化学物质的检验等。	4. 初步掌握天平、酸碱滴定管等仪器的使用方法。 了解对物质进行定性研究和定量分析的基本方法,并初步掌握其操作技能。	重要的定量实验(溶液的配制、中和滴定) 物质的分离和提纯 常见物质的检验 常见气体的



续表

序号	课程目标要求	考试说明要求	本书内容
6	知识与技能	5. 了解过滤、蒸发、萃取、蒸馏等物质分离、提纯的常用方法,能对常见的物质进行分离和提纯。 6. 了解常见气体和一些简单化合物的制备原理和方法。 7. 了解常见物质的制备和合成方法。 能应用过滤、蒸发、萃取、蒸馏、层析等方法分离和提纯常见的物质。 8. 了解质谱仪、核磁共振仪、红外光谱仪等现代仪器在测定物质组成和结构中的应用(相关仪器的工作原理等不作要求)。	实验室制法 化学实验仪器(四) 常见物质的制备
7	发现和提出实验问题。 能从生活经验或已有化学知识中,经过启发或独立地发现有关实验探究价值的问题;能用口头或书面的形式,比较清楚地表述所发现的实验问题。	1. 了解并初步实践化学实验研究的一般过程,掌握化学实验的基本方法和技能。 2. 具有较强的问题意识,能够在给定情境中通过分析、判断提出有探究价值的化学问题的能力。	化学实验方案的设计
8	提出猜想和假设。 能主动地或在他人的启发下,对化学实验问题的可能结论大胆提出猜想或假设;能对假设所依据的事实或证据的可靠性进行初步论证。	3. 能设计解决简单化学问题的探究方案,能运用观察、实验、阅读资料等多种手段收集证据,能运用比较、分类、归纳、概括等方法形成探究结论。	化学实验探究
9	过程与方法 实验方案设计。 能根据所要解决的化学实验问题,独立或与他人合作,设计化学实验方案。能对实验方案的可行性进行论证。	4. 了解控制实验条件的方法,能设计、评价和改进简单的实验方案。	
10	实验条件控制。 能独立或与他人合作对有关化学实验条件进行控制。	5. 能绘制和识别简单的实验仪器装置图,能收集实验数据和实验事实,并对其进行分析和处理,得出初步结论。	
11	采集实验数据和证据。 能运用多种方式和方法对化学物质及其变化进行观察和记录;能注意观察与思考相结合;能对所获得的证据运用化学用语、表格、线图等形式进行处理;能根据误差分析的原理对实验数据进行初步分析。		



续表

序号	课程目标要求		考试说明要求	本书内容
12	过程与方法	得出实验结论。 能运用比较、分类、归纳和概括等方法得出结论,或对猜想与假设进行解释;能注意获得体验性结论。	6. 能对探究方案、探究结论等进行分析 and 评价,能准确地表述探究结果,并应用探究结果解决相关问题。	
13		反思与评价、讨论与交流。 能对结论的可靠性进行评价;能对自己在化学实验活动中的表现进行反思;能较为规范地独立书写化学实验报告,并主动与他人讨论和交流化学实验探究的结果。		
14	情感态度价值观	健康态度与丰富情感。 能认识实验在化学科学研究和化学学习中的重要作用,体会到化学实验是学习化学知识、解决生产和生活中实际问题的重要途径和方法;对生活中和自然界中化学现象具有好奇心,并试图通过化学实验来探究其中的道理;能体验到化学实验探究活动的乐趣和活动成功的喜悦;能积极参与化学实验操作活动,并善于与他人合作,主动交流各种化学实验信息;能客观、准确地观察和记录化学实验现象,实事求是地完成化学实验报告;有过提出具有新意的化学实验设计方案的体验,并主动进行可行性论证和评价。	1. 知道化学实验是科学探究过程中的一种重要方法,认识化学实验在学习和研究化学中的作用。 2. 了解反应条件控制在化学实验研究中的意义。	生活中的化学  工业化学原理的实验室模拟  环保原理的实验室模拟
15		科学的价值观。 在化学实验中能注意节约和合理使用化学药品,注意保持化学实验仪器的干净和化学实验台的整洁;能从可持续发展的角度,认识化学实验绿色化和保护环境的重要性;能感受化学实验仪器、装置、现象等方面存在的化学美。		了解化学实验的绿色化学和安全性要求,树立绿色化学思想,形成环境保护的意识。





实验

## 专题体系框架图

学段	主要实验内容	主要实验技能	主要实验思想
初中化学	<ul style="list-style-type: none"> <li>粗盐的提纯</li> <li>二氧化碳的实验室制法</li> <li>氧气的实验室制法</li> <li>金属活动性顺序的探究</li> <li>酸、碱、盐的性质实验</li> <li>物质的鉴别</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>常用仪器的使用</li> <li>基本实验操作</li> <li>物质的加热</li> <li>气体的收集</li> <li>溶液的配制</li> <li>过滤、蒸发、结晶</li> <li>物质的称量</li> <li>物质的溶解</li> <li>物质的鉴别</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>实验安全</li> <li>实验规范</li> <li>实验探究</li> <li>实验评价</li> </ul>
高中化学	<ul style="list-style-type: none"> <li>物质的分离和提纯</li> <li>物质的检验</li> <li>物质的制备</li> <li>化学实验方案设计</li> <li>化学实验探究</li> <li>丰富多彩的化学实验</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>物理方法</li> <li>化学方法</li> <li>常见气体的检验</li> <li>常见离子的检验</li> <li>常见有机物的检验</li> <li>常见气体的制备、收集与提纯</li> <li>重要的无机物制备</li> <li>重要的有机物的制备</li> <li>实验方案设计原则</li> <li>实验方案的设计方法</li> <li>实验方案的评价</li> <li>验证性实验与探究性实验</li> <li>探究性实验原理与方法</li> <li>趣味实验</li> <li>STS与化学实验</li> <li>实验改进与创新</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>实验安全</li> <li>实验规范</li> <li>实验探究</li> <li>实验评价</li> </ul>
大学化学	<ul style="list-style-type: none"> <li>物质的分离和提纯</li> <li>物质的检验</li> <li>物质的制备</li> <li>化学实验方案设计</li> <li>化学实验探究</li> <li>丰富多彩的化学实验</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>物理方法</li> <li>化学方法</li> <li>常见气体的检验</li> <li>常见离子的检验</li> <li>常见有机物的检验</li> <li>常见气体的制备、收集与提纯</li> <li>重要的无机物制备</li> <li>重要的有机物的制备</li> <li>实验方案设计原则</li> <li>实验方案的设计方法</li> <li>实验方案的评价</li> <li>验证性实验与探究性实验</li> <li>探究性实验原理与方法</li> <li>趣味实验</li> <li>STS与化学实验</li> <li>实验改进与创新</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>实验安全</li> <li>实验规范</li> <li>实验探究</li> <li>实验评价</li> </ul>



# 第一讲 化学实验基础

## 本讲内容框架

化学实验常用仪器:识别、绘制、注意事项  
 化学实验常用试剂:分类、保存、特性  
 化学实验基础 化学实验基本操作:试剂取用称量、溶解、加热、试纸使用、仪器洗涤  
 化学实验安全:安全常识、防火、防腐蚀、防伤害、事故处理  
 重要定性实验:焰色反应、喷泉实验、氯气的性质、钠的性质  
 重要定量实验:中和滴定、中和热测定、硫酸铜结晶水测定、溶液配制

## 1.1 化学实验常用仪器








### 知识点精析与应用

#### 知识点精析

常用化学仪器的主要用途和使用方法及注意事项

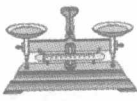






类别	名称	主要用途	使用方法及注意事项
可直接加热的仪器	试管 	进行少量物质间的反应	加热前外壁无水珠,最大盛液量不超过容积的 $\frac{1}{3}$
	坩埚 	固体物质的高温灼烧	加热后放在石棉网上冷却
	蒸发皿 	溶液的蒸发、浓缩、结晶	盛液量不超过容器容积的 $\frac{2}{3}$
隔石棉网可加热的仪器	烧杯 	溶解、配液、反应器	加热前外壁无水珠
	烧瓶 	反应器、液体的蒸馏	加热前外壁无水珠

续表

类别	名称	主要用途	使用方法及注意事项
不能加热的仪器	集气瓶 	收集气体或暂时储气	瓶口磨砂
	试剂瓶 	盛药品	棕色瓶盛见光易变质的药品, 盛碱液时改用橡皮塞
	启普发生器 	固液不加热反应器	使用前先检查气密性, 适用于溶于水的块状固体与液体反应制备不溶于水的气体的反应
	滴瓶 	盛少量液体物质	盛碱液时改用橡皮塞或软木塞
测量器	量筒 	粗略量取一定体积的液体(精度 $\geq 0.1\text{mL}$ )	不能在量筒中配制溶液和进行化学反应, 观察时平视
	容量瓶 	配制一定体积、一定物质的量浓度的溶液	用前首先试漏、不能加热或配制热溶液
	滴定管 	酸碱中和滴定(精度 $= 0.01\text{mL}$ )	酸碱不能混装, 观察时平视



续表

类别	名称	主要用途	使用方法及注意事项
计量	天平 	称量物质的质量(精确度 = 0.1g)	称前调“0”点,左“物”右“码”,不能称热物质,不能直接称物,易潮解腐蚀性物质放在玻璃器皿中称量
	温度计 	测量温度	水银球不能接触器壁,不能当搅拌器用
其他	普通漏斗 	向小口容器中注液,与滤纸配合分离固液混合物	过滤时应“一贴二低三靠”
	长颈漏斗 	装配反应器	长管末端插入反应容器的液面以下
	分液漏斗 	分离	分液时,下层液体自下口放出,上层液体自上口倒出;不宜盛碱性液体
	干燥管 	干燥或吸收某些气体	内装固体干燥剂,球形细口处塞小棉球以防堵塞;气流“大进小出”
	洗气瓶 	除去气体中混杂的某些成分以净化气体,测气、排气、集气	内装液体吸收剂,作测气装置时,气体“短进长出”;排气集气时,视气体密度定进出口



## 解题方法指导

## 题型 常用仪器的用途

[例1] 下列仪器常用于物质分离的是 ( )

①漏斗 ②容量瓶 ③蒸馏烧瓶 ④天平 ⑤分液漏斗 ⑥滴定管 ⑦燃烧匙

A. ①③④

B. ①②⑥

C. ①③⑤

D. ③④⑦



**解析** 本题考察考生对常见仪器用途的掌握程度。

漏斗用于过滤,分离两种溶解度不同的物质;蒸馏烧瓶用于分离两种沸点不同的液体;分液漏斗用于分离互不相溶而分层的两种液体。

**答案** C

**题型** 常用仪器的使用

**【例2】** 下列仪器加热时需垫石棉网的是 ( )

- A. 试管      B. 蒸馏烧瓶      C. 蒸发皿      D. 坩埚

**解析** 本题的命题意图是考察考生对常用仪器的使用知识的掌握程度。

试管、蒸发皿和坩埚都可以直接加热,只有蒸馏烧瓶加热时需垫石棉网。

**答案** B

**题型** 常用仪器的绘制

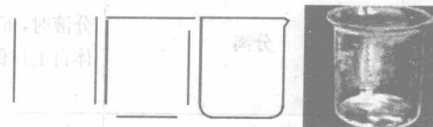
**【例3】** (2007·北京)绘制氨气收集装置。(收集的仪器为烧瓶)

**解析** 氨气的密度比空气小,所以应采用瓶口向下的排空气法来收集。而仪器的画法一般以简单的几何图形来组合。画图时,先观察分析所画仪器的外型特征,找出大小比例,为了统一起见,常把试管的直径看成1,用试管直径跟一些仪器的宽和长的比例如下:

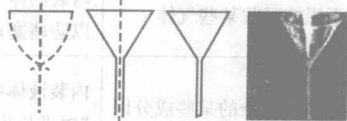
试管:1:8;烧杯:4:5;漏斗:3:5;水槽:10:5;烧瓶:4:8;集气瓶:3:5;酒精灯:4:4;长颈漏斗:2:14。

例如:烧杯、漏斗、曲管、水槽及烧瓶的画法,如图 1-1-1 所示(按从左到右的顺序)。

烧  
杯



漏  
斗



曲  
管



水  
槽



烧  
瓶

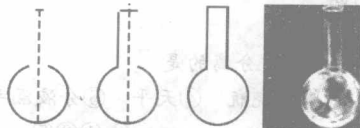


图 1-1-1



答案 见下图。



### 基础达标演练

1. 在图 1-1-2 所示的仪器中,不能用于加热的是 ( )

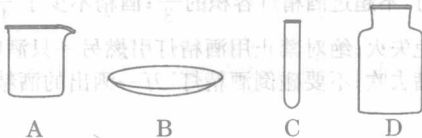


图 1-1-2

2. (原创)实验室加热约 2mL 液体,可以使用的仪器(见图 1-1-3)是 ( )



图 1-1-3

A. ②③⑥      B. ①③⑤      C. ②④⑥      D. ①②④⑤

3. 在化学实验室进行下列实验操作时,其操作或记录的数据正确的是 ( )

- A. 用托盘天平称取 8.84g 食盐  
 B. 用 250mL 的容量瓶配制所需的 220mL、0.1mol/L 的 NaOH 溶液  
 C. 用量筒量取 12.12mL 的盐酸  
 D. 用 0.12mol/L 盐酸滴定未知浓度的 NaOH 溶液,消耗盐酸 21.40mL

4. (原创)实验室有下列仪器(见图 1-1-4):

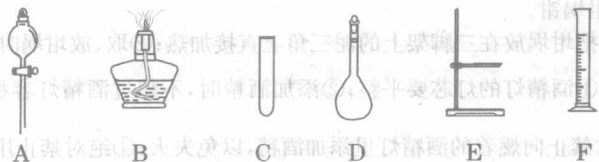


图 1-1-4

请问:(1)它们各自的名称分别是 \_\_\_\_\_;

(2)其中使用前需要检漏的仪器是 \_\_\_\_\_;

(3)仪器 B 使用的注意事项有: \_\_\_\_\_



## 答案与提示

- BD 表面皿和试剂瓶不能用于加热。
- A 加热 2mL 液体应采用试管夹夹住试管直接在酒精灯上加热。
- D 天平的精度只能达到 0.1g, 容量瓶只能配制固定体积的溶液, 量筒的精度只能达到 0.1mL, 所以以上数据都是错误的。
- (1)分液漏斗、酒精灯、试管、容量瓶、铁夹台(带铁环)、量筒 (2)AD (3)酒精灯的灯芯要平整;添加酒精时,不超过酒精灯容积的  $\frac{2}{3}$ ;酒精不少于  $\frac{1}{4}$ ;绝对禁止向燃着的酒精灯里添加酒精,以免失火;绝对禁止用酒精灯引燃另一只酒精灯;用完酒精灯,必须用灯帽盖灭,不可用嘴去吹;不要碰倒酒精灯,万一洒出的酒精在桌上燃烧起来,应立即用湿布扑灭。

## 能力拓展

### 释疑解难

#### 某些仪器的使用中需特别注意的问题

- 试管:①可直接加热,用试管夹夹在距试管口  $\frac{1}{3}$  处;②放在试管内的液体,不加热时不超过试管容积的  $\frac{1}{2}$ ,加热时不超过  $\frac{1}{3}$ ;③加热后不能骤冷,防止炸裂;④加热时试管口不应对着任何人;给固体加热时,试管要横放,管口略向下倾斜。
- 烧杯:①加热时应放置在石棉网上,使受热均匀;②溶解物质用玻璃棒搅拌时,不能触及杯壁或杯底。
- 烧瓶:①圆底烧瓶和蒸馏烧瓶可用于加热,加热时要垫石棉网,也可用于其他热浴(如水浴加热等);②液体加入量不要超过烧瓶容积的  $\frac{1}{2}$ 。
- 蒸发皿:①可直接加热,但不能骤冷;②盛液量不应超过蒸发皿容积的  $\frac{2}{3}$ ;③取、放蒸发皿应使用坩埚钳。
- 坩埚:①把坩埚放在三脚架上的泥三角上直接加热;②取、放坩埚时应用坩埚钳。
- 酒精灯:①酒精灯的灯芯要平整;②添加酒精时,不超过酒精灯容积的  $\frac{2}{3}$ ;酒精不少于  $\frac{1}{4}$ ;③绝对禁止向燃着的酒精灯里添加酒精,以免失火;④绝对禁止用酒精灯引燃另一只酒精灯;⑤用完酒精灯,必须用灯帽盖灭,不可用嘴去吹;⑥不要碰倒酒精灯,万一洒出的酒精在桌上燃烧起来,应立即用湿布扑灭。
- 天平:①称量前天平要放平稳,游码放在刻度尺的零处,调节天平左、右的平衡螺母,使天平平衡;②称量时把称量物放在左盘,砝码放在右盘。砝码要用镊子夹取,先加质量大的砝码,再加质量小的砝码;③称量干燥的固体药品应放在纸上称量;④易潮解、有腐蚀性的药品(如氢氧化钠),必须放在玻璃器皿里称量;⑤称量完毕后,应把砝码放回砝码盒中,把游码移回零处。



8. 量筒:①不能加热和量取热的液体,不能用作反应容器,不能在量筒里稀释溶液;②量液时,量筒必须放平,视线要跟量筒内液体的凹液面的最低处保持水平,再读出液体体积。

9. 容量瓶:①只能配制容量瓶上规定容积的溶液;②容量瓶的容积是在  $20^{\circ}\text{C}$  时标定的,转移到瓶中的溶液的温度应在  $20^{\circ}\text{C}$  左右。

10. 滴定管:①酸式、碱式滴定管不能混用;②25mL、50mL 滴定管的估计读数为  $\pm 0.01\text{mL}$ ;③装液前要用洗液、水依次冲洗干净,并要用待装的溶液润洗滴定管;④调整液面时,应使滴管的尖嘴部分充满溶液,使液面保持在“0”或“0”以下的某一定刻度。读数时视线与管内液面的最凹点保持水平。

## 综合探究

### 题型 天平的称量原理

**[例1]** 某同学错将样品和砝码在天平盘上的位置颠倒,平衡时称得固体样品质量为 4.5 克, (1 克以下使用游码), 则样品实际质量为 ( )

- A. 3.5g      B. 4.0g      C. 5.0g      D. 5.5g

**解析** 天平正确的操作是“左物右码”, 游码的质量应加在砝码上, 即本实验的砝码质量为 4.0g, 游码质量为 0.5g; 现在将砝码错放在左盘中, 则右边的样品质量与游码质量之和为 4.0g, 则样品的实际质量只有 3.5g。

**答案** A

### 题型 滴定管刻度特征

**[例2]** 一支 50mL 的滴定管装有稀盐酸, 其凹面正好与 35mL 刻度线相切。若将液体全部放入烧杯中, 则该液体的体积为 ( )

- A. 35mL      B. 大于 35mL      C. 15mL      D. 大于 15mL

**解析** 在滴定管的下端有一段无刻度的部分也充满了液体, 全部放出来的话, 肯定超过了 15mL。

**答案** D

## 思维拓展训练

1. 图 1-1-5 所示是有关酒精灯使用或存放的图示, 其中错误的是 ( )



图 1-1-5



量。2. 对容器口进行磨砂处理可提高容器的密封性。图 1-1-6 仪器中对容器口没有进行磨砂处理的是



图 1-1-6

3. (原创)图 1-1-7 是某校化学实验室一个实验台上的仪器图片,请指出其中与加热有关的仪器。

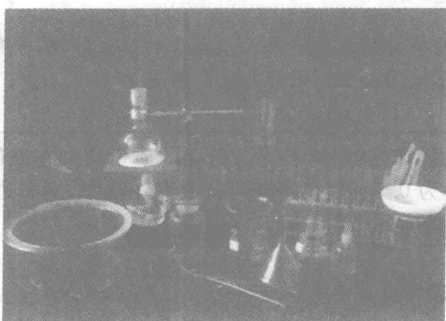


图 1-1-7

4. (原创)图 1-1-8 是某实验室张贴的一张宣传画,请您向同学们讲解宣传它的含义。



图 1-1-8

5. (原创)指出如图 1-1-9 中的仪器名称及主要用途。

6. 试回答下列中学化学实验室中常见仪器的有关问题:

(1) 在仪器①分液漏斗、②试剂瓶、③集气瓶、④滴瓶、⑤滴定管、⑥容量瓶、⑦量筒、⑧托盘天平中,标有“0”刻度的是\_\_\_\_\_ (填序号,下同);标有使用温度的仪器是\_\_\_\_\_。

(2) “磨砂”是增加玻璃仪器密封性的一种处理工艺。在仪器①试管、②分液漏斗、③细口试剂瓶、④广口试剂瓶、⑤集气瓶、⑥滴瓶、⑦酸式滴定管、⑧碱式滴定管中,用到“磨砂”的有\_\_\_\_\_。



图 1-1-9