

与人教版初中化学新课标教材配套使用

ZHONGKAOBIBILI

中考必备

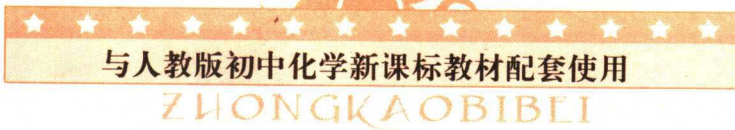
化学

· 新课标 ·

主编 王美文



中国青年出版社



化学

新课标

总 策 划	张正武	姬忠勋				
主 编	王美文					
副 主 编	张连涛					
撰 稿	王美文	张瑞霞	彭	涛	谢文静	
	张连涛	张淑芬	谢	虹	刘焕亮	
	尉 红	王 春	张	筠	刘鹏辉	
	袁雪梅	张春海				

 中国青年出版社

(京)新登字 083 号

责任编辑:郭 静

封面设计:吴本泓

图书在版编目(CIP)数据

学生实用化学中考必备/王文美主编.-北京:中国青年出版社,2004

ISBN 7-5006-5866-4

I.学… II.王… III.化学课-初中-升学参考资料IV.G634.83

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 062065 号

(最新修订版)

*

中国青年出版社 出版发行

社址:北京东四 12 条 21 号 邮政编码:100708

网址:www.cyp.com.cn

安阳市华豫印刷厂印刷 新华书店经销

*

850×1240 1/16 印张 18.5 288 千字

2004 年 7 月北京第 1 版

2006 年 7 月北京第 2 版 2006 年 7 月河南第 2 次印刷

定 价:19.80 元

PREFACE

前言

《学生实用化学中考必备》一书是专为参加高级中学升学考试的初中毕业生(或同等学历考生)编写的初中化学复习工具书。本书紧扣《化学新课程标准》要求编写。内容丰富充实,完全适应教学发展新趋势,与人教版新课标教材配套使用。

本书特点如下:

一、信息及时,适用面广

本丛书在“中考展望篇”中向广大毕业生和具有同等学历的初中生传递了最新中考信息,对命题原则、命题思想、立意、试题特点作了阐释,联系实际地分析了化学学科的学科能力,从应试能力角度对总复习的方略作了富有实效的指导,突出了对综合、应用能力的强化训练和提高。

二、基础扎实,科学系统

本丛书在“知识系列篇”中以中考对化学学科的知识要求和能力考查为依据,完全符合《新课程标准》的理念,按照新大纲要求指导学生运用科学的方法,构建化学知识体系;通过新颖的栏目设置将重点、难点、考点分析进行重点梳理;结合典型试题的剖析提高分析问题、解决问题的能力;在基础能力训练中进一步落实基础。

三、提高能力,全面分析

本丛书在“专题复习篇”中从学科能力的培养、提高的角度对初中化学学科的内容进行重点规划,分设20个重点专题,分别从知识与规律、方法与例析等方面进行重点阐释;在应用能力训练中注重激发学生的创新意识,培养学生的创新思维能力。

四、热身冲刺,全真模拟

本丛书的第四篇为同学们精心设计了三套适应不同省市的全真模拟试题,供同学们热身冲刺使用。它在试题选材上力求新颖、典型、规范,关注社会热点及明年考点;在试题设计上注重创设新情境,以提高大家分析问题、解决问题的能力。这样的精心选编,定能在中考中发挥卓越的功能。

本丛书为了更有效提高考生的复习、应试能力,在各篇章中都有最新的题型设计。以供考生自测、自评。本次修订时为了便于考生及时自我评价、反馈,提高应试能力,特将各篇章的题型设

计参考答案统一放在本书最后,充分体现了本书以“考生为本”的人性化原则。

参加《学生实用化学中考必备》一书编写工作的人员都是全国重点中学和教研中心执教多年、成绩突出、教研成果丰硕的化学特级、高级教师和专职教研员,他们培养出了大批化学优秀学生和化学竞赛的优胜者。

在本书的编写过程中,我们参考了国内多种版本的化学工具书和北京市教委考试院提供的数据和资料。丛书的策划张正武先生和中国青年出版社的编辑、审定人员也为本书的出版做了大量的细致工作,在此一并深表谢意。

本书是我们全体编撰人员智慧与汗水的结晶,我们诚望广大考生读后大有裨益。但由于水平有限和时间仓促,其中难免存在一些错误和不当之处,诚望广大读者和同行、专家批评指正,以便不断修订、完善。谢谢。

《学生实用化学中考必备》

编写组

CONTENTS

目 录

第一篇

中考展望篇

第一章 中考命题改革趋势与展望/1

第二章 中考化学命题回顾/2

第二篇

知识系列篇

第一章 我们周围的空气/5

2.1.1 化学使世界变得更加绚丽多彩/5

2.1.2 化学是一门以实验为基础的科
学/7

2.1.3 走进化学实验室/9

第二章 我们周围的空气/15

2.2.1 空气/15

2.2.2 氧气/19

2.2.3 制取氧气/23

第三章 自然界中的水/29

2.3.1 水的组成/29

2.3.2 分子和原子/31

2.3.3 水的净化/35

2.3.4 爱护水资源/38

第四章 物质构成的奥秘/42

2.4.1 原子的构成/42

2.4.2 元素/45

2.4.3 离子/49

2.4.4 化学式与化合价/53

第五章 化学方程式/58

2.5.1 质量守恒定律/58

2.5.2 如何正确书写化学方程式/60

2.5.3 利用化学方程式的简单计算/63

第六章 碳和碳的氧化物/67

2.6.1 金刚石、石墨和 C_{60} /67

2.6.2 二氧化碳制取的研究/69

2.6.3 二氧化碳和一氧化碳/73

第七章 燃料及其利用/76

2.7.1 燃烧和灭火/76

2.7.2 燃料和热量/80

2.7.3 使用燃料对环境的影响/83

第八章 金属和金属材料/87

2.8.1 金属材料/87

2.8.2 金属的化学性质/90

2.8.3 金属资源的利用和保护/94

第九章 溶液/99

2.9.1 溶液的形成/99

2.9.2 溶解度/102

2.9.3 溶质的质量分数/107

第十章 酸和碱/111

2.10.1 常见的酸和碱(一)/112

2.10.2 常见的酸和碱(二)/116

2.10.3 酸和碱之间会发生什么反应/121

第十一章 盐 化肥/125

2.11.1 生活中常见的盐/125

2.11.2 化学肥料/129

第十二章 化学与生活/133

2.12.1 人类重要的营养物质/134

2.12.2 化学元素与人体健康/138

2.12.3 有机合成材料/142

第三篇**专题复习篇**

专题一 物质的性质与变化/147

专题二 质量守恒定律/151

专题三 物质的组成与结构/155

专题四 化学式与化合价/160

专题五 根据化学式的计算/163

专题六 空气 氧气/165

专题七 自然界的水/170

专题八 碳和碳的氧化物/178

专题九 金属材料/183

专题十 溶液/188

专题十一 常见的酸、碱、盐/193

专题十二 盐与化学肥料/200

专题十三 酸、碱、盐之间的反应/206

专题十四 燃料及其利用、化学与能源/212

专题十五 常见的化学合成材料/217

专题十六 化学物质与健康/221

专题十七 科学探究案例/226

专题十八 气体的制备与净化/231

专题十九 物质的检验、推断、分离、提纯/236

专题二十 综合计算题/240

第四篇**模拟试题篇**

中考模拟试题(一)/246

中考模拟试题(二)/249

中考模拟试题(三)/253

第五篇**应试技巧篇**

第一章 把握方向 决战中考/258

第二章 简答题的解题策略/260

第三章 中考实验设计题常见题型及求解

策略/261

第四章 含有计算因素选择题的解题技巧/262

附录:参考答案与解题思路/265

第一篇 中考展望篇

第一章 中考命题改革趋势与展望

初中毕业、升学考试是义务教育阶段的终结性考试。中考改革涉及考试科目、考试内容、命题方式的改革,目的在于关注考生的学习能力,减轻学生过重的负担,培养学生创新意识和实践能力。命题趋势应更有利于引导教师按照新课程理念改变教学方式,促进学生生动、活泼、主动地学习;准确地反映初中毕业生在课程目标方面所达到的水平;有利于普通高中在综合评价的基础上择优录取学生,实现普通高中的均衡发展。

一、命题思想

从立足于考查学科的双基,转向考查学科应培养的基本素质;从考查学科的知识,转向考查学科的能力;从考查知识的继承,转向考查知识的实践和创新。进一步摒弃偏、难、怪题,解题要求更注意解题能力和技巧,学科渗透和学习方法,实验和实践过程的讨论和迁移,从答案惟一逐步过渡到鼓励学生标新立异。

二、形式与内容

1. 整合三维目标,注意夯实素质基础。

新课标从知识与技能、过程与方法、情感态度价值观三个方面提出了课程目标,考试目标只有全面体现课程目标,才能正确发挥考试的评价与导向作用。今后命题将逐步以双基为载体,通过态度、观点、方法、情感、及现实生活中的重大化学问题进行“包袋”,重要考查能力。因此在复习时应注意:

①防止进行“超课标学习”,已经明确的不做要求的或降低要求的内容,不再往高处拔。

②把基础知识,基本技能作为载体学好。首先掌握“工具性”的知识,如元素符号、化学式、化学方程式等;其次掌握规律性的知识和必备的技能,如质量守恒定律、基本计算等;再次要加深对重要概念的内涵和外延的分析。同时对于单质或化合物的学习,要与专题结合,按照性质、制法、用途的顺序进行,并与典型实验密切挂钩,以一定的实验操作和现象加以佐证,经常进行物质间的比较,形成知识网络。只有这样才能真正理解和掌握。

2. 贴近学生生活,强化实际应用。

加强理论联系实际,让学生从身边的事物和亲身的感受中学习化学,再将所学知识运用于分析、理解和解决生产、生活、

科技、社会发展中的实际问题,是新课程倡导的主动、参与式的学习方式,也是培养学生创新精神和实践能力的基本途径。

如2005年南京市中考题,试卷按照探究主题进行设计,体现化学、技术、社会与环境的相互联系。第一大题的主题是“化学与科学、技术和社会密切相关”,“西气东输”的气体,人类生活所需要的能量来源,食品加工,水果催熟剂,火星探测分析等真实的问题情境,把考生引入一个丰富多彩的化学世界。第二大题的主题是“化学就在日常生活中”,以护肤甘油、工业酒精,工业用盐等生活中常见物质来设计问题。第三大题的主题是“应用化学知识能分析许多问题”,考查学生综合运用化学知识分析解决实际问题的能力。其他联系实际的问题还包括急救病人用的氧气、制造炊具的不锈钢,温室气体、肥料、冰箱除臭、改良酸性土壤、香烟燃烧等涉及能源、健康、材料、环境等热点问题,体现化学对社会可持续发展的贡献及化学教育的人文价值。

3. 突出学科特点,注重科学探究。

学科特点是学科课程独立存在的前提。实验是化学的学科特点,也是培养学生创新意识和实践能力的重要载体。科学探究既是初中化学课程的重要学习方式,又是重要的学习内容和目标。今后的命题趋势将更加突出学科特点,注重实验和科学探究。这就要求学生会发现并提出问题,会分析问题并做出合理的猜想和假设,会设计实验来验证自己的假设。教师在平时的教学中,要重视引导学生主动参与和体验科学探究的过程,在探究的过程中形成知识,发展科学的探究能力,培养创新意识。

4. 融合科学与人文,体现学科渗透。

化学新课标强调要“重视学科间的联系”。打破学科界限,培养提高学生的综合解决问题的能力,是社会、学科和学生自身发展的现实要求。

5. 渗透教育功能,体现开放创新。

中考试题在设计上融入了一些人类关心的重大主题基本观点,环保意识,科学知识,科学方法等,加强了试题的教育功能。在命题上适当命制一些主观性和开放性试题,并从试题情境、内容、设问角度和题型等方面进行创新,体现对迁移和创新能力的考查。

三、研究热点专题

从近几年的中考命题的趋势看,克服命题“能力技能化”适

量减少题量,控制难度,树立考生在考试中的主体地位,给学生在重点问题,热点专题上发挥创造能力的空间,将会更加受到重视。2006年的重点、难点、热点,必将仍然是2007年命题的热点。特别注意问题与环境、能源,新科技的联系,用实验解决问题,适应表达自己个人观点、意见,推断结论的命题方式。

四、要适应新的命题方式,必须完善自己学习和复习的方法

1. 明确学习和复习的思路。首先确立“实验是学习物质和化学概念的基础”,通过演示实验、分组实验的观察和分析,强化对重点、难点的理解;其次是明确“组成和结构决定性质,而性质又决定用途,性质又会影响到物质的制取方法”,在学习过程中要不断收集整理上述观点的例证,例证越多,学习越深入,能力越强;对课标所规定的科学探究、身边的化学物质、物质构成的奥秘、物质的化学变化及化学与社会发展五个主题对所学知识进行整理,像滚雪球一样,使知识网络逐渐扩大谁的网织得越牢越大,谁的能力就越强。
2. 要学会把握机会。把上课听讲,作业、实验,考试调查等,均作为成功道路上的机会,主动,积极对待,那么观察能力,思维能力,实验能力,自学能力的增强,必然导致分析问题,解决问题能力增强。
能力是学生在主动参与各种形式学习的过程中形成的,如参与教学过程中的讨论、实验、探索、查阅、发现等。参与了自己解决问题的能力必然增长。因此,要把握上述成功的机会。
3. 学会主动关心人类面临的与化学有关的重大社会问题,关心我国各地发生的化学有关的重大事件等,学会用自己所学的知识进行分析、解释,找到解决问题的方法,也是提高能力的好方法。
4. 对于各类知识及各种题型,要学会采用不同方法进行解题,如概念分析法、性质对比法、规律解析法、推理判断法、比较计算法等。这是突破重点、难点的途径之一。
5. 以全国试点地区的中考题进行精析,并研究本地中考说明,根据本地近年来的试题分析,找出命题规律,调整应试对策。
6. 根据个人情况,确定重点和应试技巧,重视考前训练。

总之,今后的中考试题更加体现新课程的基本理念,考查目标全面性;考试内容及要求体现义务教育的基础性;试题背景体现实践性、时代性和教育性;问题情境体现探究性;思维过程体现开放性。让学生学会关心,学会生存、学以致用,培养实践能力和创新意识,使学生会学习,会思考,会创新。

第二章 中考化学命题回顾

随着国家新一轮《基础教育课程改革纲要》的颁布和实施,新的教育理念、教学方法,新的人才观、质量观、课程观贯穿于整个教学活动中。实施课程目标,需要有与之相适应的评价体系,这一体系既要评价学生对化学知识的掌握情况,更要重视对学生科学探究能力、情感态度与价值观等方面的评价。中考作为对初化学课程的最终评价,对初中化学教学发展发挥着重要的导向作用,分析中考化学命题的特点、趋向及热点并采取与之相适应的中考化学复习策略,对提高化学复习效率,取得优异中考成绩起着至观重要的作用。

《新课程标准》的颁布已经进入第6年头了,各地市以新课标精神为指导,全面考查“知识与技能”、“过程与方法”、“情感态度与价值观”三方面的课程目标,每年出笼几十套中考化学试题。从内容上来看,虽然各有特点,但从新课标精神来看,也有以下共同特征:

1. 注重对基本知识和基本技能的考查

我国中小学教育历来重视学生“双基”的学习,历年中考化学命题都是在立足基础知识,突出主干知识的同时,稳中求变,变中求新,保持中考化学试题的连续性和稳定性。

例1 (2005·黄冈)下列成语中,一定包含有化学变化的是: ()

- A. 木已成舟 B. 花香四溢
C. 烛炬成灰 D. 滴水成冰

【解析】木材做成船和水结成冰没有新的物质生成是物理变化;花香四溢是因为分子在不断的运动,也没有新的物质产生;而蜡烛燃烧是和空气中的氧气反应生成了新物质二氧化碳和水,因此是化学变化。

【答案】D

【点评】辨别一些典型的物理变化和化学变化,不仅是新课程标准的要求,也是中考的重点,出现率为100%,充分体现了中考试题的稳定性。物理变化和化学变化的本质区别——是否有新物质生成。但题目设置的情景可以是变化多端。变化体现了中考化学命题的灵活性。通过对“木已成舟”、“花香四溢”、“烛炬成灰”、“滴水成冰”四个不同的新颖情境的分析,既考查了重要的化学基本原理,又清晰了解了发生在身边的一些自然现象,拉近了化学与实际的距离,充分体现了“稳中求变,变中求新”的命题特点。

2. 注重科学方法,培养学生实验能力和科学探究能力。

科学探究是一种重要的学习方式,也是义务教育阶段的化学课程的重要内容,对发展学生的科学素养具有可替代的作用,化学实验是进行科学探究的重要方式,学生具备基本的化学实验技能是学习化学和进行探究活动的基础和保证。立足于考查学生实验能力和科学探究能力的试题,在近几年中考试题中无论从深度和广度,还是从数量上都呈上升趋势,势必会成为今后中考的热点。

例2 (2004·广西桂林)某研究性学习小组的同学欲利用下列装置探究绿色植物呼吸过程中是否有 CO_2 气体产生,设计的探究过程如下,请回答其中的有关问题。

(1)假设:绿色植物在呼吸过程中有 CO_2 气体产生。

(2)设计方案:使绿色植物在避光的黑暗处发生呼吸作用,检验呼吸过程中产生的气体。

(3)查阅资料:①绿色植物光合作用过程:二氧化碳+水
光
叶绿体 → 有机物+氧气;

②绿色植物呼吸作用过程:有机物+氧气 $\xrightarrow{\text{酶}}$ 二氧化碳+水+能量。

(4)实验:

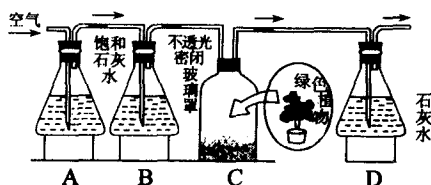
操作步骤	简答
①将各装置按下图所示连接好并装入化学试剂,C中放入绿色植物	①A装置的作用是_____;②B装置的作用是_____;③C处玻璃罩不能透光的原因是_____
②往A的导管口缓缓连续鼓入空气一段时间	④A装置中应观察到的现象是_____;有关化学方程式为:_____;⑤D装置中应观察到的现象是_____

(5)结论与讨论:

①能表示这个探究实验获得成功的两个主要现象是_____和_____。

②如果该研究性学习小组探究的结论不正确,原因是多方面的。请你从实验条件控制上找出可能的两个原因。

一是_____;二是_____。



[解析]从题目中给出的信息可知,植物发生呼吸作用需要 O_2 , O_2 来自于空气,但空气中还含有少量 CO_2 ,这对证明呼吸作用产生 CO_2 形成干扰,所以要将空气中的 CO_2 完全除掉。石灰水可以用来检验呼吸作用中是否有 CO_2 生成。

[答案](4)①除尽空气中二氧化碳等酸性气体 ②检验二氧化碳是否被除尽 ③保证绿色植物只发生呼吸作用或避免绿色植物发生光合作用 ④出现浑浊 $Ca(OH)_2 + CO_2 = CaCO_3 \downarrow + H_2O$ ⑤变浑浊 (5)①B中不出现浑浊 D中出现浑浊 ②鼓入空气时间不够或D中石灰水浓度太小或C中绿色植物量太小或C装置的玻璃罩漏光(答出其中两项合理解释即可)

[点评]此题再现了科学探究的真实情境。着重考查学生的实验能力和探究意识,设问巧妙,解答开放。这类题是考查学生化学实验能力的高层次题型,要求学生综合运用所学知识和实验技能技巧对实验原理、实验方案、操作过程以及现象等作出全面理解和判断。学生通过亲身经历和体验科学探究活动,激发化学学习的兴趣、增进对科学的情感、理解科学的本质、学习科学探究的方法、初步形成科学探究的能力。

3. 注重贴近生活、联系社会实际、考查学生解决实际问题的能力。新的教学大纲明确要求,使学生学习一些化学基本概念和原理,使学生会初步运用化学知识解释一些简单的现象或解决一些简单的化学问题。在近几年中招命题中也不断加强对化学与实际经验,与科学、技术、社会、环境相联系知识内容的考查,特别是运用化学知识和简单化学语言描述,分析和解释一些简单的化学现象和实际问题,重视对问题的分析,让学生体会到学习化学的重要性:

例3 (2005·黑龙江)用化学知识解释或说明下列问题:

(1)区分合成纤维和羊毛的方法是_____。

(2)铝制品不易锈蚀的原因是_____。

(3)咸菜在空气中放置一段时间后,表面出现白色晶体的原因是_____。

(4)建筑工人通常在用剩的石灰浆[主要成份是 $Ca(OH)_2$]上面覆盖一层沙土的原因是_____。

[解析](1)羊毛属于动物天然纤维,由于动物天然纤维中含有蛋白质,因此在燃烧以后会产生烧焦毛发(或羽毛)的气味

(2)由于铝的化学性质比较活泼,在空气中容易和氧气反应,后成一层致密的氧化膜,阻止内部的铝进一步被氧化 (3)当溶液达到饱和状态后,再蒸发水,就会有晶体析出

(4) $Ca(OH)_2$ 能和空气中的 CO_2 反应而变质。

[答案](1)点燃,有烧焦毛发气味的是羊毛 (2)铝在空气中易形成一层致密的氧化膜 (3)当水份被蒸干后,溶液中的 $NaCl$ 晶体会析出 (4) $Ca(OH)_2 + CO_2 = CaCO_3 \downarrow + H_2O$

[点评]本题从学生的实际生活入手,给出了人们在生活中常遇到的一些问题和现象。通过对这些物质性质的研究,最终都可用学过的化学知识和化学原理去解释。这类试题联系生活实际,形式新颖,生动有趣,让学生在学习化学知识的过程中,体验化学知识对生活具有指导作用,让学生体验到学习的乐趣。由于化学知识在生活中应用非常广泛,这些现象在生活中并不陌生,因此,往往是历年中招化学命题的热点。

4. 注重联系社会生产实际,加强对情感、价值观的考查。

情感态度和价值观是人文精神的体现,情感态度和价值观的培养和形成只有同知识与技能的学习有机地结合起来才具有强大的生命力。化学知识与技能的学习为学生情感态度和价值观的形成与培养提供了丰富的素材,使学生逐步树立珍惜资源、爱护环境、合理使用化学物质的观念;发展善于合作、勤于思考、严谨求实、勇于创新和实践的科学精神;增强热爱祖国的情感、树立为民族振兴、为社会的进步学习化学的志向。

例4 (2005·厦门)历史经验告诉我们:要可持续发展,就要合理使用化学物质。

(1)下表是一些化学物质对人类的贡献和带来的问题,请再举出一例填在下表中:

物质	对人类发展的贡献	对人类发展带来的问题	化学界的解决办法
硫酸铵等化肥	农作物增产数倍,解决了人类的粮食问题	造成赤潮、土壤酸化等问题	合理使用化学肥料
塑料	解决包装等材料问题,有效减少了木材和金属等资源的消耗	产生了“白色污染”	研究新型可降解塑料
物质	对人类发展的贡献	对人类发展带来的问题	化学界的解决办法

(2)硫酸铵的化学式为:_____ ;通常用_____ 来改良酸性土壤。

(3)对于废弃的塑料制品(包含可降解塑料),宜采取_____ 的措施,防止污染环境,提高物质的利用率。

(4)化学家从前人不合理使用化学物质带来的问题中得到启示,为保持可持续发展而研究的课题有:_____ (请填写序号)

- ①研制高效低毒农药;
- ②研制高效无磷洗衣粉;
- ③研究无污染、高原子利用率的绿色化学物质合成方法;
- ④研制可快速降解的塑料和橡胶。

(5)碘是人体不可缺少的微量元素,它能调节新陈代谢,有益于幼儿身体发育。最近有批雀巢奶粉的含碘量超过了国家标准,你认为此批奶粉_____ (填“可以”或“不可以”)食用,理由是:_____。

[解析]对于废弃的塑料制品,在自然条件很长时间不能被吸收容易造成“白色污染”,碘是人体不可缺少的一种微量元素,人体缺碘会导致甲状腺肿大,但摄入碘元素过量,也会对人体不利。任何一种生命必需都有其相应的生理最佳浓度。

[答案](1)本题是一个开放性问题,可能有许多正确答案,考生可以使用本卷试题中提供的除本表格两种物质外的信息,答案举例: (2)(NH_4) SO_4 (1分) 氢氧化钙(石灰水、熟石灰, $\text{Ca}(\text{OH})_2$) (1分)

(3)回收利用(1分) (4)①②③④(1分)

(5)不可以(1分) 因为过量的碘也会危害人的身体

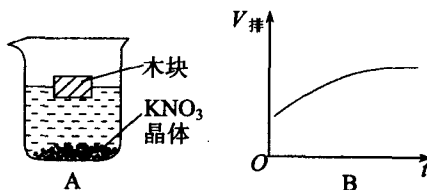
物质	对人类发展的贡献	对人类发展带来的问题	化学界的解决办法
含磷洗衣粉(1分)	使人们能很容易地洗去衣服上沾有的油污等污物(1分)	水质富营养化,造成赤潮(1分)	研制出无磷洗衣粉(1分)

[点评]化学科学的发展,增进了人类对自然的认识,促进了社会的进步。但某些化学现象会影响人类的生活和社会的可持续发展,这再次证明,任何事物都具有二重性。题目创设及联系生活实际的问题情境,引导学生关心周围的事物,关注化学与生活的关系,体会化学与人类的关系,树立正确的情感态度和价值观。

5. 注重学科间的联系,考查学生综合分析能力

人类社会正面临着人口、环境、能源、资源、健康等问题的挑战。这些问题仅靠某一学科是很难解决的,需要多学科的协同努力。因此,在中考命题出现了许多综合性强,灵活度大,密切联系实际的新题,考查了学生综合分析能力及创新精神。命题内容主要体现在化学与物理、化学与生物、地理知识的综合利用。

例5 如下图所示,一木块漂浮于 50°C 的 KNO_3 饱和溶液中(图中A),当温度改变时(不考虑由此引起的木块和溶液体积的变化),木块排开液体的体积($V_{\text{排}}$)随时间(t)发生了如图B所示的变化。由此推测出温度的改变方式是_____ (填“升温”或“降温”,同时观察到烧杯底部 KNO_3 晶体_____ (填“增多”或“减少”)。



[解析]因为木块悬浮在液体中,所以 $G_{\text{重力}} = F_{\text{浮力}} = \rho_{\text{液}} g V_{\text{排}}$

根据图示, $V_{\text{排}}$ 随时间变大, $G_{\text{重力}} = F_{\text{浮力}}$ 不变,故 $\rho_{\text{液}}$ 减小,即溶液中的溶质 KNO_3 的质量需减小。又因为 KNO_3 溶解度随温度升高而增大,所以应该降温,烧杯底部 KNO_3 晶体应增多。

[答案]降温、增多

[点评]本题将化学知识、物理知识与数学函数图像结合在一起,考查了学生利用物理、数学知识结合化学知识解决实际问题的能力。这对提高分析问题、解决问题的能力提出了较高要求。根据新课程标准不断的深入,学科间的大融合会不断加强,这类综合各科知识的题型在今后的中考命题中还会频繁出现。

第二篇 知识系列篇

第一章 走进化学世界

考试内容与要求

1. 了解化学研究的对象。
2. 了解化学发展简史。
3. 初步学会通过实验手段进行科学探究。
4. 初步学会部分化学实验基本操作。

2.1.1 化学使世界变得更加绚丽多彩

知识要点

考点1 化学是研究的对象：

化学是一门研究物质的组成、结构、性质及变化规律的自然科学。

考点2 原子、分子理论：

由道尔顿和阿伏加德罗建立了原子—分子理论，它奠定了近代化学的基础。原子—分子理论认为：物质是由原子和分子构成的，在化学变化中分子分裂成原子，而原子不会再分裂，原子只是重新组合成新的分子。

考点3 为什么要学习化学：

- (1) 学习化学，可以了解物质及其变化，可以控制化学变化，使其向对人类有利的方向发展，如如何防止铁制品锈蚀。
- (2) 学习化学，不仅可以更好地利用自然界中存在的物质，还可以根据需要研究和制造自然界不存在的新物质。
- (3) 学习化学，还可以有助于人们研究其它学科，延伸至其它领域，如材料化学、海洋化学等。

经典考题

例1 (2003·吉林) 下列选项不属于化学这门自然科学研究范畴的是：

- A. 物质的组成与结构
- B. 物质的变化与性质
- C. 物质的运动状态
- D. 物质的用途和性质

解析 本题考查的知识点是化学研究的对象，化学是一门

研究物质的组成、结构、性质及变化规律的基础自然科学。只有在理解了定义的基础上才能答好此题。C选项，物质的运动状态是物理学研究的范畴。

答案 C

· 变式1 ·

下列各项内容中，属于化学科学研究内容的是 ()

- A. 培育新品种，增加农作物产量
- B. 设计新程序，开发电脑新功能
- C. 综合利用石油生产性能优良的人造纤维
- D. 5号飞船运行的轨道

例2 (2003·福建) 提出物质是由分子、原子构成理论的是 ()

- A. 门捷列夫
- B. 拉瓦锡
- C. 牛顿
- D. 道尔顿和阿伏加德罗

解析 门捷列夫在元素周期律和周期表方面做出了卓越贡献，拉瓦锡得出了空气是由氮气和氧气组成的结论；牛顿是牛顿力学的创始人；道尔顿和阿伏加德罗提出了原子—分子理论。

答案 D

· 变式2 ·

我们的祖国是历史悠久的伟大文明古国，我们勤劳智慧的祖先在化学、化工技术方面有许多发明创造，主要有 ()

- ①火药；②指南针；③造纸；④印刷术；⑤炼铜、冶铁、炼钢；⑥提出分子—原子论；⑦发现元素周期律

- A. ②④⑥⑦
- B. ①③⑤
- C. ①③④⑦
- D. ④⑤⑦

例3 (2004·重庆) 世界每年产生有害废物达3亿吨~4亿吨，对环境造成危害，威胁着人类生存，所以科学家提出绿色化学概念。下列哪项不属于“绿色化学”研究的内容 ()

- A. 对环境无污染的清洁能源的开发
- B. 可降解塑料的开发
- C. 利用化学原理从源头消除污染
- D. 形状记忆合金的开发与应用

解析 绿色化学又称环境友好化学，其核心就是要利用化学原理从源头上消除污染。绿色化学是未来发展的方向，它将使化学工业改变面貌，为子孙后代造福。

答案 D

· 变式 ·

北京在申办 2008 年奥运会时提出了“科技奥运,人文奥运,绿色奥运”的口号,为了使 2008 年北京奥运会办成绿色奥运会,下列做法不可取的是

- A. 关闭所有的化工企业
- B. 用天然气逐步取代民用燃煤
- C. 提高污水处理率
- D. 降低机动车的尾气污染

走出误区

例

当前从全球范围内来看,所面临的挑战有健康问题、能源问题、粮食问题、环境问题等。化学家们希望从化学角度,通过化学方法解决这些问题,为人类的发展与进步做出更大的贡献,化学界所研究的课题很多,其中有:①合成高效化肥;②新型高效药品的开发;③研制快速降解塑料;④寻找高效催化剂在低耗下分解水得到氢气;⑤合成人造皮肤和血管;⑥研制植物营养液进行无土栽培;⑦在无毒、无害条件下进行化学反应;⑧开发新型制冷剂取代氟里昂;⑨消除汽车有害尾气。请把上述问题归类,并把其课题序号填在相应的横线上。

- (1)健康问题_____;(2)能源问题_____;
(3)粮食问题_____;(4)环境问题_____。

[解析]①目的是提高产量;②目的是研究治病的新药品;③目的是减少白色污染;④属于能源问题,能源短缺是当今世界面临的严峻课题,而氢能源有很强的优势:资源丰富、无污染、热值高,但现在生产氢气的成本太高,如果能找到一种催化剂(改变化学反应速率的物质)在低能耗下分解水得到 H_2 ,即能廉价的得到氢能源,将是化学造福千秋万代的一大贡献;⑤目的是替代人体器官,属健康问题;⑥目的是增加种植面积;⑦是绿色化学的理念与要求;⑧目的是减少大气的污染;⑨可以减少空气的污染。

[答案](1)②⑤ (2)④ (3)①⑥ (4)③⑦⑧⑨

要想做好此类题目,必须平时做有心人,关心与化学有关的社会问题,了解一些热门课题,特别是环境问题。要了解化学是一把双刃剑,在使世界变得丰富多彩的同时,也给世界带来了一些负面影响。

发散思维

例 1

我们把无污染、无公害的食品叫绿色食品。而最初,专家把绿色植物通过光合作用而获得的食物叫绿色食品,把海洋提供的食物叫做蓝色食品,通过微生物发酵制得的食物叫白色食品。根据最初的说法,下列属于绿色食品的是 ()

- A. 大米 B. 海带 C. 食醋 D. 食盐

[分析]做好该题必须利用好题干中的信息:绿色食品是通过光合作用而获得的食物。因此,该食品必须是绿色植物的组成部分,如根、茎、叶、果实等。不能认为绿颜色的食品就属于绿色食品。

[答案]A

例 2

化学是 21 世纪最有用、最富于创造性的中心学科。请你举出一项对当今人类生活产生较大影响的化学研究成果:

[分析]本题是一道开放性试题,只要回答合理就可以。我们可以联系生活实际,从当前人们生活条件的改善和生活水平的提高等方面去回答,也可以就当今社会取得的化学研究成果作答,还可以联系当前科技项目说明科学的作用。

[答案]塑料既轻便,又耐用,还便宜,目前生活中的很多用品已被塑料占领,如塑钢管道。

或指头大小的一束激光传导材料,能安装几十万部电话,为人们生活提供了很大方便。

(答案不惟一,只要合理即可)

中考预测

本部分内容主要有以下几方面:

1. 化学研究的任务;
2. 化学发展史;
3. 一些与化学有关的问题:如环境问题、粮食问题、科技项目、科技成果等。

命题预测

本课题内容简单,只是化学课的入门,因此考题一般会以选择、填空等简单的形式出现。

随堂演练

1. 下列各项研究中属于化学科学研究的内容是 ()
 - A. 设计更优越的办公学习系统,开发人工智能
 - B. 培育杂交水稻,提高农作物产量
 - C. 开发研究新能源,研制新型化学合成材料
 - D. 研制赛车的动力系统,提高赛车速度
2. 绿色化学是 ()
 - A. 颜色为绿色的无害化工产品
 - B. 采用无毒无害的原料,生产出有利于环保的产品
 - C. 绝对不含任何化学元素的产品
 - D. 不能再生的化学产品
3. 现代生活倡导健康的生活方式,其中提倡绿色消费,对绿色消费含义的认识不准确的是 ()
 - A. 不购买、不使用已被污染或有害公众健康的产品
 - B. 生产过程中不使用有毒的原料,不排放有污染的污水,毒气和废渣
 - C. 注意生活垃圾处理,不污染环境
 - D. 崇尚自然,追求健康,生活舒适的同时节约能源,实现可持续消费
4. 现代人正进入以“室内空气污染”为标志的第三个污染时期。以下不属于室内空气污染物的是 ()
 - A. 烹饪时产生的油烟
 - B. 水果散发出的香味
 - C. 石材释放出的有害放射性气体氡
 - D. 劣质粘合剂释放出的甲醛等有毒物质

5. 下列说法错误的是 ()
- A. 研制非典型肺炎疫苗的过程中,化学起到了十分重要的作用
- B. 利用化学可以研制开发新能源
- C. 利用化学可以合成许多自然界不存在的物质
- D. 化学工业给人类带来百益而无一害
6. 近年来,我国不少城市禁止鸣放烟花爆竹。因为燃放会对自然环境造成这样的危害。 ()
- ①有毒、有害气体、粉尘污染 ②纸屑污染、噪声污染
- ③生产烟花爆竹的厂家危险 ④伤人
- A. ①② B. ①②③ C. ①③ D. ①②④
7. 在你周围发生过由于缺乏化学知识,影响生活质量或危害身体健康甚至生命的事件吗? 以下哪些做法符合科学道理。 ()
- ①肉类含有丰富的蛋白质,我们要多多的吃肉;
- ②青少年不宜饮用高度酒;
- ③运动时要及时补充水分,建议多喝酸味饮料;
- ④马路上人来人往,车水马龙,我们应尽量少上街;
- ⑤工业迅速发展,水污染严重,建议大家都喝蒸馏水。
8. 现代生活水平不断提高,在许多方面得益于化学科学的发展。请你从日常生活中的衣、食、住、行各方面列举实验证明。
9. 化学科学的发展,极大地推动了人类社会的进步,但同时也带来一些负面影响,请你举出具体两例。
10. 从化学的角度认识和理解现实问题,是我们学习化学的主要目标之一。我国古代有“女娲补天”的传说,当代人也面临着“补天”的问题。试说明当代为什么还要“补天”? 有防患于未然的积极措施吗?

2.1.2 化学是一门以实验为基础的科学

知识要点

考点1 化学实验的重要性:

化学是一门以实验为基础的科学,化学的许多重大发现和研

究成果都是通过实验得到的。

(1)化学实验的起源:炼丹士和炼金士的研究。他们的研究为化学实验做出很大了贡献:

- ①发明化学实验器具;
- ②发明创造物质的有效方法;
- ③发明了分离物质的有效方法。

(2)科学探究是进行学习和研究的好方法,而科学探究离不开实验。

- (3)化学实验的作用:①发现和验证化学原理;
- ②获得化学知识。

考点2 活动探究的一般步骤

(1)提出问题:从日常生活中或化学学习中发现一些有研究价值的问题,如人体呼出的气体和吸入的空气有什么不同?

(2)猜想与假设:对问题可能的答案做出猜想或假设。如空气中有较多的氧气,人体呼出的气体可能没有氧气,而含有较多的二氧化碳和水蒸气。

(3)设计方案:如用排水法收集两瓶呼出的气体,做两组对比实验分别验证 CO_2 和 O_2 。

(4)进行实验:按设计方案进行实验,注意观察现象,记录现象。

(5)综合分析:根据已有的知识和得到的实验结果进行分析整理。如呼出的气体能使澄清的石灰水变浑浊而空气不能,呼出的气体可以使燃着的木条熄灭而空气燃烧不变,呼出的气体能在干燥的玻璃片上形成水雾而空气不能,根据二氧化碳能使澄清的石灰水变浑浊可以得出结论。

(6)得出结论:根据(5)的分析可得出人体呼出的气体比空气中含有较多的二氧化碳、水分,含有较少的氧气或不含氧气的结论,说明上面的假设是正确的。

(7)反思与评价:对研究结果的可靠性进行评价,对探究活动进行反思,发现自己与他人的长处以及存在的不足。如人体呼出的气体中除了二氧化碳和水蒸气还有其它的气体吗?

(8)表达与交流:与同学和老师交流你的想法,写出实验报告。

3. 对蜡烛及其燃烧的探究

实验步骤	观察物质的性质、变化、现象	结论
1. 燃烧前 (1)观察蜡烛外观 (2)用小刀切下一块石蜡,放入水中	乳白色固态、圆柱状 浮在水上	颜色:乳白色状态:固态 硬度小, 难溶于水,密度比水小
2. 燃烧中 (1)点燃蜡烛,观察火焰 (2)取一根火柴,迅速平放在火焰中,一秒后取出 (3)用一干而冷的烧杯罩在火焰上方,片刻后取下,迅速向烧杯中倒入少量澄清石灰水,振荡	火焰分为三层,外层最亮,内层最暗 处在火焰外层的火柴部分最先变黑 烧杯内壁有水雾,石灰水变浑浊	石蜡具有可燃性,其火焰分为三层 外层温度最高 蜡烛燃烧生成了 水和二氧化碳
3. 燃烧后 (1)熄灭蜡烛,观察 (2)用火柴点燃刚熄灭的白烟	有白烟 白烟燃烧	蜡烛燃烧前先后由固态变成液态,再 变成气态,然后燃烧

经典考题

例1 (2004·吉林)学习化学的一个重要途径是实验,通过实验以及对实验现象的认真_____、准确_____和分析讨论可以验证化学原理,学习科学探究的方法并获得化学知识。

[解析]化学以实验为基础,通过实验要验证化学原理,或者获得化学知识,因此做实验时必须细致认真地观察现象,及时准确地记录现象和数据,才能达到实验的目的。

[答案]观察、记录(或“描述”、“填空实验报告”)

· 变式1 ·

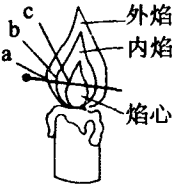
学生实验的正确程序是

①及时记录、认真填写实验报告;②预先实验内容;③按实验步骤进行实验操作,观察分析实验现象;④查对实验仪器和药品是否齐全;⑤拆开实验装置,做好清洁 ()

- A. ②④③⑤① B. ②③④⑤①
C. ②④③①⑤ D. ②⑤③④①

例2 (2003·江西)某同学对蜡烛(主要成份是石蜡)及其可燃燃烧进行了如下探究,请填写下列空格:(1)取一支蜡烛,用小刀切下一小块,把它放入水中,蜡烛浮在水面上,结论:石蜡的密度比水_____。

(2)点燃蜡烛,观察到蜡烛的火焰分为外焰、内焰、焰心三层,把一根火柴放在蜡烛的火焰中(如右图所示)约1秒后取出,可以看到火柴梗_____最先碳化,结论:蜡烛火焰的_____温度最高。



(3)再将一个干燥的烧杯罩在蜡烛火焰上方,烧杯_____,片刻后取下烧杯,迅速向烧杯内倒入少量澄清石灰水,振荡,_____。

[解析]该题内容着重学习探究活动的方法,培养学生观察能力,综合分析能力及语言表达能力。注意描述现象时要准确,不能与结论混淆。如(3)中不能描述为烧杯内有二氧化碳和水生成。

[答案](1)小 (2)与外焰部分接触的部分(a处)外焰

(3)内壁有水珠(水雾)出现 石灰水变浑浊

· 变式2 ·

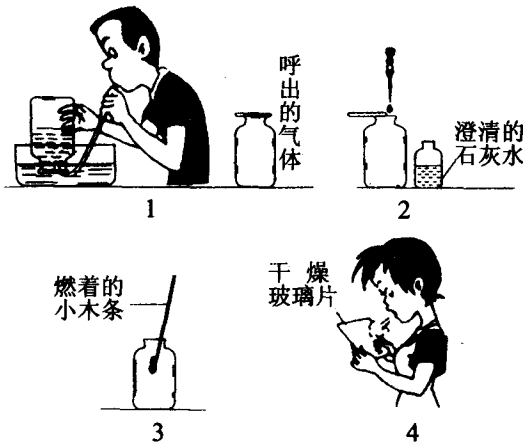
探究蜡烛刚熄灭时产生的白烟是什么物质。问题:蜡烛刚熄灭时,会有一缕白烟冒出,它的成分是什么呢?有人提出了如下假设:A. 白烟是燃烧时生成的二氧化碳;B. 白烟是燃烧时生成的水蒸气;C. 白烟是石蜡蒸气凝成的石蜡固体小颗粒。

实验:(1)吹灭蜡烛,立即用一个沾有澄清石灰水的烧杯罩住白烟,其目的是为了验证假设_____ (填序号),但这样做并不能得出正确的结论。原因是_____。

(2)吹灭蜡烛,立即用一块干而冷的玻璃片放在白烟上,玻璃片上没有出现水雾,说明白烟不是_____。

(3)吹灭蜡烛,立即用燃着的木条去点白烟(注意不要接触灯芯),发现蜡烛重新被点燃,说明白烟具有可燃性,这为假设_____提供了证据。同时可排除假设_____,因为_____。

例3 (2003·河南)某校研究性学习小组的同学为了探究呼出的气体与吸入的空气中氧气、二氧化碳和水蒸气的含量是否相同,设计了简单的实验方案,其主要操作步骤如图所示,请根据图示回答:



(1)第一步应如何操作?

(2)下表是他们的探究方案,请你填写完整。

探究内容	实验方法	判断依据
二氧化碳含量是否相同		
氧气含量是否相同		
水含量是否相同		

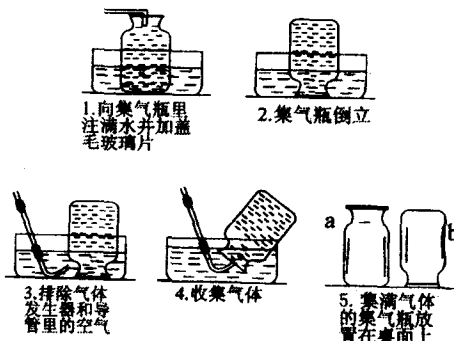
[解析]该题是一道对比探究的题目。要想对比出人体呼出的气体与吸入空气的不同,必须在对比上下功夫,通过比较,掌握探究方法,解决探究的问题。

[答案](1)用排水集气法收集两瓶呼出的气体,另外收集两瓶空气;

(2)[二氧化碳含量]方法:将澄清的石灰水分别滴入盛有呼出的气体和空气的集气瓶中。依据:石灰水浑浊程度的不同。[氧气含量]方法:将燃着的木条分别放入盛有呼出的气体和空气的集气瓶中。依据:木条燃烧情况的不同。[水含量]方法:取两块干燥的玻璃片,对着其中的一块呼气。依据:玻璃片上水雾多少的不同。

· 变式3 ·

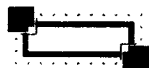
实验室制取气体时,采用排水法收集气体,可按下图所示的各步操作进行实验,试回答下列问题:



(1)图1所示实验操作中,要使集气瓶内充满水而不留存空气,应如何操作?

(2)图4所示实验操作中,当集气瓶内即将充满氧气时,要使集气瓶内充有尽可能多的氧气,应如何操作?

(3)图5中,应选用_____ (填a或b)方式放置已充满二氧化碳的集气瓶。



发散思维

例 洋澜湖位于鄂州市城区中间,素有吴都眼睛之称。近年来,由于种种原因,其生态环境遭到了严重的破坏,湖水被严重污染,给原本明亮的眼睛蒙上了阴影。对外有损城市形象,对内严重影响周边市民的生活质量。下面列出了一道研究性学习课题。

洋澜湖水污染情况的调查研究;

(1)请简要列出你的研究计划与研究方法。

(2)该课题的最终成果形式是_____。

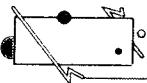
[分析]本题是研究性学习课题,以课题的撰写为题设情景,考查学生在平时学习过程中是否注重了研究性学习,是否熟悉了科学探究的一般方法和步骤,以及能否主动地积累知识并解决有关问题。

[答案](1)研究计划:①确定调查内容进行调查(采用问卷调查、资料查询、实地观察等方法);②设计实验方案进行测试;③数据分析、撰写报告。研究方法:①调查法(如:去环保部门查阅资料,收集有关资料等);②实验法(如:选点取水样进行实验测试等)。

(2)调查报告或小论文。

中考预测

本课题中的有关对某一问题的探究已经成为近年来的考试热点,把课本中的某一知识点或课外的某一问题作为课题的形式让学生进行探究。在探究过程中体现了学生的化学学习情感、态度和价值观。其特点是:重视科学探究的过程,让大家模仿科学家探究的过程和方法,既考查学生的探究能力、创新能力、同时对学生进行情感方面的熏陶。



随堂演练

1. (2005·山东)壹元硬币的外观有银白色的金属光泽,同学们

认为它可能是由铁制成的。在讨论时,有同学提出“我们可以先拿磁铁来吸一下”。就“拿磁铁来吸一下”这一过程而言,属于科学探究中的 ()

A. 假设 B. 实验 C. 观察 D. 做出结论

2. (2003·黄冈)1998年诺贝尔化学奖授予了科恩(美)和波普尔(英),以表彰他们在理论化学领域作出的重大贡献。他们的工作使实验和理论能够共同协力探讨分子体系的性质,使整个化学领域经历了一场革命性的变化。下列说法正确的是 ()

A. 化学不再是纯实验科学
B. 化学不再需要实验
C. 化学不做实验,就什么都知道
D. 未来化学的方向还是经验化

3. 点燃一张白纸,观察燃烧前、燃烧时、燃烧后三个过程的现象,填入下表(从物质的颜色、形态、火焰的颜色方面观察,并比较燃烧前后有什么不同)。

	现象
燃烧前	
燃烧时	
燃烧后	

4. 把对蜡烛及其燃烧产物的探究活动实验的现象描述出来,并与同学交流。通过你的切身体验,谈谈在观察实验现象时应考虑哪几个方面。

对蜡烛及其燃烧产物的探究活动,体现了化学学习的哪些特点?

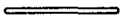
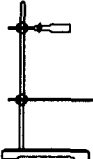
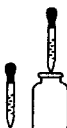
5. 实验室配制的一瓶澄清石灰水,敞口放置一段时间后,发现表面有一层白色物质生成。试说明这是由于空气中含有什么气体造成的?

2.1.3. 走进化学实验室

知识要点

考点1 初中化学实验常用仪器的名称、用途及使用注意事项

仪器名称	图形	用途	使用时的注意事项
试管		①在常温或加热时用作少量试剂的反应容器;②用于少量物质的溶解或收集少量气体或作简易气体发生装置	①加热前应擦干外壁,先预热后加热,加热后不能骤冷;②加热时,试管夹或铁夹应夹在试管的上部;③加热固体时,试管口部要略向下倾斜;④加热液体时,液体不能超过试管容积的1/3,且管口应与桌面成45°角,试管口不能对着自己或别人
试管夹		用于夹持试管	①从试管底部向上套;②夹在试管的中上部;③夹持时,手指不得按在短柄上

玻璃棒		用于搅拌、过滤或转移液时引流,也可用于蘸取试液	搅拌时,不能撞容器壁或底部
酒精灯		用于加热	①添加酒精时,不得超过酒精灯容积的 $\frac{2}{3}$,也不能少于 $\frac{1}{3}$;②严禁用燃着的酒精灯去点燃另一只酒精灯;③用酒精灯的外焰给物质加热;④不加热时,应用灯帽盖火,不可用嘴吹灭
烧杯		用作配制溶液和较大量试剂的反应容器,也可用作加热容器	①加热时,应擦干外壁并放在石棉网上,以使其均匀受热;②溶解固体时,要轻轻搅拌。
集气瓶		①用作收集或贮存少量气体;②用于有关气体的化学反应	①不能用于加热;②做物质的气体里燃烧的实验时,如有高温固体物质生成,应预先在瓶底铺一薄层细沙或装入少量的水
铁架台(带铁夹、铁圈)		用于固定和支持各种仪器,一般常用于过滤、加热等实验操作	组装仪器时,应按“先下后上,先左后右”的原则进行组装
量筒		量度液体体积	①不能加热;②不能用作反应容器;③根据量取液体体积的多少,选择合适的量筒;④读数时,量筒必须放平,视线应与液体凹液面的最低处保持水平
胶头滴管(滴瓶)		胶头滴管用于吸取和滴加少量液体,滴瓶用于盛放液体药品	①滴液时,滴管应悬空放在容器口的上方,不要接触容器壁,以免沾污滴管或造成试剂污染;②胶头滴管用过后应立即洗净,再去吸取其他药品;③取液后的滴管应保持橡胶乳头在上,不要平放或倒置,防止试液倒流,腐蚀橡胶乳头
药匙		取用粉末状或颗粒状的固体药品	用过的药匙要立刻用干净的纸(滤纸)擦试干净
漏斗		用于过滤或向小口容器里加液体	过滤时要放在三角架或铁架台的铁圈上
蒸发皿		用于液体的蒸发、浓缩和物质的结晶	1. 盛放液体不超过容积的 $\frac{2}{3}$ 。 2. 可直接加热。 3. 高温下不宜骤冷,取放时用坩埚钳
托盘天平		称量物质的质量	1. 使用前调零(调平衡),天平精度为 0.1g。 2. 使用时注意:①两盘放相同的纸;②左盘放称量物,右盘放砝码;③取放砝码用镊子;④取砝码,由大到小依次夹取。 3. 称毕:砝码放回原盒,游码移回零处。 4. 腐蚀性药品要放在玻璃器皿中称量。