



重点名校特高级教师联合编写

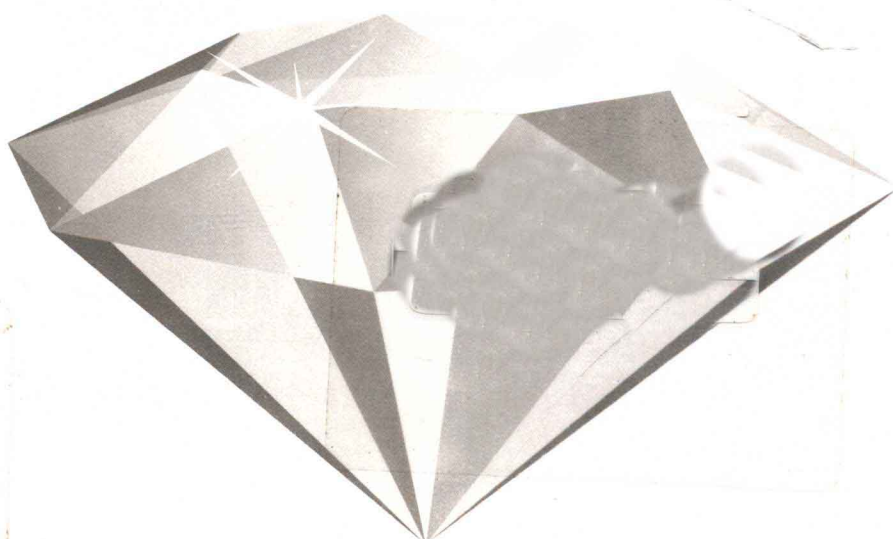


# 自主创新

# 中考全程复习方略

ZHONGKAOQUANCHENG FUXI FANGLUE

## 化学



以考纲为准  
从基础做起  
提高学生的应试能力  
关注学的每一细节

主 编 徐昭武

 南京大学出版社



重点名校特高级教师联合编写



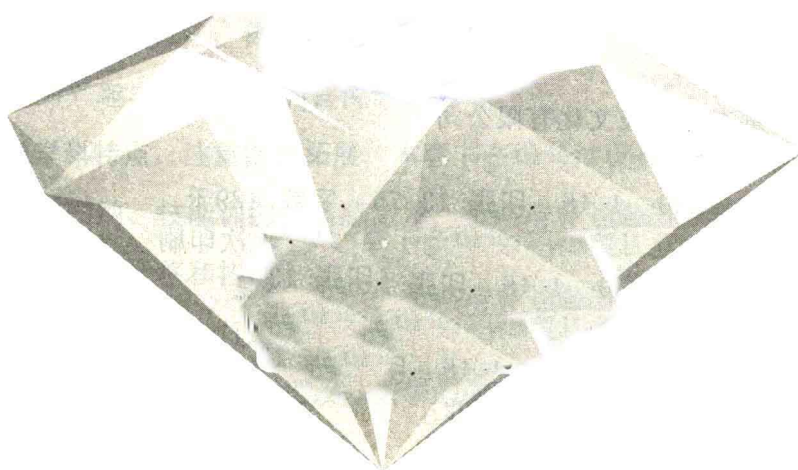
# 自主创新

# 中考全程复习方略

ZHONGKAOQUANCHENG FUXI FANGLUE

## 化学

以考纲为准 提高学生的应试能力  
从基础做起 关注学习的每一细节



国标全国版

主 编 徐昭武

 南京大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

自主创新中考全程复习方略. 化学 / 徐昭武主编

. --南京 : 南京大学出版社, 2011. 10

ISBN 978-7-305-08776-9

I. ①自… II. ①徐… III. ①中学化学课-初中-升学参考资料 IV. ①G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第174869号

出版发行 南京大学出版社  
社 址 南京市汉口路 22 号 邮 编 210093  
网 址 <http://www.NjupCo.com>  
出 版 人 左 健

书 名 自主创新中考全程复习方略·化学  
主 编 徐昭武  
责任编辑 黎 晔 编辑热线 025-86208581  
审读编辑 周辰坤

照 排 南京杰尚科技文化有限公司  
印 刷 南京紫竹印刷厂  
开 本 880×1230 1/16 印张 13.75 字数 429千  
版 次 2011 年 10 月第 1 版 2011 年 10 月第 1 次印刷  
ISBN 978-7-305-08776-9  
定 价 32.80 元

发行热线 025-83594756 025-86219022  
电子邮箱 Press@NjupCo.com  
Sales@NjupCo.com (市场部)

---

\* 版权所有,侵权必究  
\* 凡购买南大版图书,如有印装质量问题,请与所购  
图书销售部门联系调换



# 编者说明

中考是初中阶段的最后一道关卡，是我们人生中的一个重要转折点。为了帮助同学们在今年的中考中取得优异成绩，顺利冲过这道关卡，我们特别邀请了一批来自重点中学教学第一线具有丰富教学经验的毕业班老师，精心编写了这套《自主创新中考全程复习方略》。

本套书共包括语文、数学、英语、物理、化学5分册，每分册均根据《课程标准》编写，在编写过程中以“把握中考脉搏，强化能力形成”为指导思想，注重基础，以本为本，强调以学生为主体的自主性复习和探究活动，着重培养学生的思维创新能力和实践探究能力，帮助学生从心理准备和知识储备上适应中考，轻松迎战。

本套书每分册均分三轮复习，旨在为进入中考总复习阶段的学生创设一个科学高效的复习系统，实现复习效果最优化。第一轮“教材同步复习”，梳理各类应考知识，与教材同步；第二轮“中考专题突破”，将初中阶段所有内容分成若干专题，按专题逐一指明考点、重点和难点，进行学习指导；第三轮“中考模拟演练”，根据最近三年中考动向，设计中考模拟试题，进行考前热身训练。

本套书具有以下鲜明特色：

**体现中考要求，同步学习进程** 本套书紧扣各学段的教学目标要求，全程配合新课标教材学习进程，准确引领学生学习方向，帮助学生掌握基础知识和基本技能，科学有序地进行积极思维和探究学习。

**精编典型试题，强化运用能力** 本套书精选最近几年的中考典型试题，详细分析解题思路，指导解题方法，传授解题技巧；讲练结合，让学生在自主实践中巩固基础知识、激发复习的兴趣，体验成功的喜悦。

**体现学科特点，注重能力拓展** 本套书在编写过程中坚持能力培养，凸现学科特点，努力使知识归纳、技能训练、情感激发、策略培养等做到和谐统一；同时，注重促进学生知识的内化、迁移和拓展，提高解决实际问题的能力。

在编写过程中，我们力求精炼、严谨，但因时间和水平有限，书中难免有不当之处，敬请广大读者批评指正，在此致以诚挚的谢意。

编者

# 目 录

## 第一轮 教材同步复习

|                   |    |
|-------------------|----|
| 第1章 走进化学世界 .....  | 1  |
| 考点扫描 .....        | 1  |
| 最新动向 .....        | 1  |
| 考点精析 .....        | 1  |
| 名题点击 .....        | 4  |
| 热点聚焦 .....        | 5  |
| 第2章 我们周围的空气 ..... | 11 |
| 考点扫描 .....        | 11 |
| 最新动向 .....        | 11 |
| 考点精析 .....        | 11 |
| 名题点击 .....        | 13 |
| 热点聚焦 .....        | 16 |
| 第3章 自然界的水 .....   | 20 |
| 考点扫描 .....        | 20 |
| 最新动向 .....        | 20 |
| 考点精析 .....        | 20 |
| 名题点击 .....        | 22 |
| 热点聚焦 .....        | 25 |
| 第4章 物质构成的奥秘 ..... | 29 |
| 考点扫描 .....        | 29 |
| 最新动向 .....        | 29 |
| 考点精析 .....        | 29 |
| 名题点击 .....        | 32 |
| 热点聚焦 .....        | 35 |

|                   |    |
|-------------------|----|
| 第5章 化学方程式 .....   | 42 |
| 考点扫描 .....        | 42 |
| 最新动向 .....        | 42 |
| 考点精析 .....        | 42 |
| 名题点击 .....        | 44 |
| 热点聚焦 .....        | 45 |
| 第6章 碳和碳的氧化物 ..... | 49 |
| 考点扫描 .....        | 49 |
| 最新动向 .....        | 49 |
| 考点精析 .....        | 49 |
| 名题点击 .....        | 51 |
| 热点聚焦 .....        | 53 |
| 第7章 燃料及其利用 .....  | 59 |
| 考点扫描 .....        | 59 |
| 最新动向 .....        | 59 |
| 考点精析 .....        | 59 |
| 名题点击 .....        | 62 |
| 热点聚焦 .....        | 64 |
| 第8章 金属和金属材料 ..... | 69 |
| 考点扫描 .....        | 69 |
| 最新动向 .....        | 69 |
| 考点精析 .....        | 69 |
| 名题点击 .....        | 71 |
| 热点聚焦 .....        | 74 |
| 第9章 溶液 .....      | 79 |
| 考点扫描 .....        | 79 |
| 最新动向 .....        | 79 |

|                           |            |                          |            |
|---------------------------|------------|--------------------------|------------|
| 考点精析 .....                | 79         | 知识网络 .....               | 126        |
| 名题点击 .....                | 82         | 重点回放 .....               | 127        |
| 热点聚焦 .....                | 87         | 考题精练 .....               | 131        |
| <b>第 10 章 酸和碱 .....</b>   | <b>95</b>  | <b>专题二 元素及其化合物 .....</b> | <b>137</b> |
| 考点扫描 .....                | 95         | 知识网络 .....               | 137        |
| 最新动向 .....                | 95         | 重点回放 .....               | 137        |
| 考点精析 .....                | 95         | 考题精练 .....               | 144        |
| 名题点击 .....                | 98         | <b>专题三 化学实验 .....</b>    | <b>148</b> |
| 热点聚焦 .....                | 101        | 知识网络 .....               | 148        |
| <b>第 11 章 盐 化肥 .....</b>  | <b>107</b> | 重点回放 .....               | 148        |
| 考点扫描 .....                | 107        | 考题精练 .....               | 155        |
| 最新动向 .....                | 107        | <b>专题四 化学计算 .....</b>    | <b>162</b> |
| 考点精析 .....                | 107        | 知识网络 .....               | 162        |
| 名题点击 .....                | 109        | 重点回放 .....               | 162        |
| 热点聚焦 .....                | 111        | 考题精练 .....               | 167        |
| <b>第 12 章 化学与生活 .....</b> | <b>115</b> |                          |            |
| 考点扫描 .....                | 115        |                          |            |
| 最新动向 .....                | 115        |                          |            |
| 考点精析 .....                | 115        |                          |            |
| 名题点击 .....                | 118        |                          |            |
| 热点聚焦 .....                | 119        |                          |            |

## 第二轮 中考专题突破

|                            |            |
|----------------------------|------------|
| <b>专题一 基本概念和基础理论 .....</b> | <b>126</b> |
|----------------------------|------------|

## 第1章 走进化学世界

### 考点扫描

1. 体会化学与人类进步以及社会发展的密切关系,认识化学学科的价值。
2. 知道化学研究的内容。
3. 理解物理变化和化学变化的概念及两者之间的关系并能分辨它们。
4. 能初步区分哪些属于物理性质,哪些属于化学性质。
5. 知道化学变化过程中伴随着能量的变化。
6. 认识实验是学习化学的一个重要途径,初步学会对实验现象进行观察和描述的方法。
7. 会进行药品的取用、加热以及洗涤仪器等基本实验操作。
8. 学会科学探究的方法。
9. 知道绿色化学的特点。

### 最新动向

1. 结合生产生活实际、联系学生熟知的自然现象、联系典型的现代科学技术,考查学生的认知能力和概括能力。
2. 结合生产、生活实际,判断所发生的变化是物理变化还是化学变化。
3. 通过物质有关资料的介绍,判断所体现的性质是属于物理性质还是化学性质,考查信息分析能力。
4. 对蜡烛燃烧的探究是近几年中考的热点。
5. 结合具体的化学实验,正确回答有关操作,指出实验操作中的错误以及由此产生的不良后果,有关违反操作规则的错误改正等是中考的热点。
6. 利用科学的探究方法探索未知世界是中考的最新亮点。

### 考点精析

#### 考点1 化学与人类生活的关系

##### 1. 化学研究的对象及范畴

化学是一门研究物质的组成、结构、性质以及变化规律的科学。物质的组成、结构、性质以及变化规律,不是孤立存在的,而是彼此关联的。例如,物质的组成、结构决定了

物质的性质,而物质的性质又在一定程度上体现物质的组成和结构;物质的性质决定了物质的变化规律,而物质的变化规律又揭示了物质的性质。

化学不仅要研究自然界已有的物质及其变化,还要根据需要,研究和创造自然界不存在的新物质。例如,研制新型的半导体、电阻几乎为零的超导体、有记忆能力的材料等。

其研究思路如下:



##### 2. 化学的作用

(1) 社会的文明和进步离不开化学。我国古代的某些化学工艺对世界文明作出过巨大的贡献。我国劳动人民在商代就制造出精美的青铜器,春秋战国时期就会冶铁炼钢,唐朝初期火药的发明已有记载,在陶瓷、造纸等方面也有辉煌的成就。近代随着化学学科的迅速发展,促进社会的进步,解决人类面临的诸多问题等很多方面都有赖于化学科学的发展。

(2) 学习化学可以帮助我们正确地认识物质,了解物质变化的原理,明白生活和生产中的一些化学现象,并且控制化学变化,使其对人类有利,帮助人们更健康、文明地生活。

(3) 学习化学可以帮助人们合理地利用资源。目前,人类所面临的淡水资源短缺以及煤、石油、天然气等矿物能源的日益枯竭,应该让人类认识到人与生态环境和谐共处的重要性。利用化学方法合成新的物质,研究新的能源,防止环境污染。

(4) 化学促进科学技术的发展,学习化学可以帮助人们进一步研究物理、生物、医学等自然科学。例如,生物克隆技术、纳米材料的研究、宇航事业、信息产业等都离不开化学的支持。

#### 考点2 物质的变化

没有生成新物质的变化是物理变化;生成新物质的变化是化学变化,又叫化学反应。

物理变化和化学变化的区别与联系

|      | 物理变化                                   | 化学变化                                     |
|------|----------------------------------------|------------------------------------------|
| 本质区别 | 宏观:没有新物质生成<br>微观:构成物质的粒子不变,只是粒子间间隔可能改变 | 宏观:有新物质生成<br>微观:构成物质的分子发生了变化,变成了另一种物质的分子 |
| 外观特征 | 状态、形状、大小的改变                            | 常伴随发光、放热、变色、生成气体、生成沉淀等                   |
| 举例   | 水的三态变化、汽油挥发                            | 镁条燃烧、碱式碳酸铜分解                             |
| 区分依据 | 是否有新物质生成                               |                                          |
| 联系   | 在化学变化中同时发生物理变化;在物理变化中一定不发生化学变化         |                                          |

(续表)

|      |                         |                                   |                  |
|------|-------------------------|-----------------------------------|------------------|
| 点燃蜡烛 |                         | 蜡烛先熔化后汽化,再燃烧;火焰明亮且明显分成三层          |                  |
|      | 取一根火柴梗平放在火焰中约1~2 s      | 处在火焰位置的外焰部分最先变黑,发生了碳化,而中间部分几乎没有变化 | 蜡烛的外焰温度最高,焰心温度最低 |
|      | 在火焰上方罩一干燥烧杯             | 烧杯内壁出现水雾或水珠                       |                  |
|      | 取下烧杯,迅速向烧杯中倒入少量澄清石灰水,振荡 | 澄清石灰水变浑浊                          | 蜡烛燃烧产生了水和二氧化碳    |
| 熄灭蜡烛 |                         | 火焰熄灭,烛芯上产生一缕轻烟                    | 轻烟为蜡烛蒸气,遇明火可以燃烧  |

考点3 物质的性质

物质都具有一定的性质,物质不需要通过化学变化就能表现出来的性质叫做物理性质;物质在化学变化中表现出来的性质,叫做化学性质。

**注意** 颜色、状态、气味、熔点、沸点、硬度、密度、溶解性、导电性、传热性等是物质的物理性质。可燃性、易生锈、腐蚀性等是物质的化学性质。

考点4 区分物质的变化和性质

物质的变化和性质是两个不同的概念。性质是物质的固有属性,是变化的内因;而变化是一个过程,是性质的具体体现。性质决定变化能否发生。

判断某一叙述指的是物质的“性质”还是“变化”时,首先要理解这两个概念,准确把握它们的区别与联系;其次还要善于抓住叙述中关键性字词,加以分析。叙述中有“能”、“难”、“易”、“会”、“就”等将来时的用语,往往叙述的是物质的某种物理性质或化学性质;叙述中有“已经”、“了”等过去时或“在”等现在时用语,则往往叙述的是物质的某种物理变化或化学变化。

考点5 实验探究

1. 对蜡烛燃烧的探究

| 实验步骤           | 实验现象               | 实验结论        |
|----------------|--------------------|-------------|
| 点燃前            | 蜡烛是白色蜡状固体,硬度小,稍有气味 |             |
| 用小刀切下一小块蜡烛投入水中 | 蜡烛浮于水面             | 蜡烛的密度比水的密度小 |

结论:在通常情况下,蜡烛是白色蜡状固体,稍有气味,熔点、沸点较低,硬度较小,其密度比水的密度小。蜡烛在点燃条件下能燃烧,燃烧产物中有水和二氧化碳等。

问题和建议:为进一步说明蜡烛是先汽化,然后是石蜡蒸气燃烧,可用一根尖嘴的细玻璃管插入焰心,然后在尖嘴处点燃。根据能否点燃,可推断上述猜测是否正确。

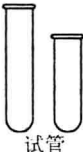
2. 对人体吸入的空气和呼出的气体的探究

| 实验内容      | 实验探究步骤                                         | 观察物质的性质、变化、现象                                  | 结论与解释            |
|-----------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------|
| 用排水法收集气体  | (1) 在两个集气瓶中装满水,用玻璃片盖住瓶口,倒放水于水中。将塑料管小心插入集气瓶内,吹气 | 集气瓶中的水排出,集气瓶内充满气体                              | 呼出的气体大部分没有溶于水    |
|           | (2) 在水中收集满气体后,用玻璃片盖住瓶口,从水中取出,正放在桌上             | 气体无色                                           | 呼出的是无色气体,密度比空气大  |
| 探究呼出气体的性质 | (1) 向一个盛空气的集气瓶和一个盛呼出气体的集气瓶中,各滴入几滴澄清石灰水,振荡      | 盛空气的集气瓶内的澄清石灰水没有变化,盛呼出气体的集气瓶内澄清石灰水变浑浊          | 人呼出的气体中含有较多的二氧化碳 |
|           | (2) 将燃着的木条分别插入盛空气和呼出的气体的集气瓶中                   | 燃烧的木条在盛空气的集气瓶中继续燃烧一会儿后熄灭;燃烧的木条在盛呼出的气体的集气瓶中立即熄灭 | 人呼出的气体中含有较少的氧气   |
|           | (3) 对着一块干燥的玻璃片呼气,并与放在空气中的另一块玻璃片比较              | 对着呼气的玻璃片上有水珠                                   | 人呼出气体中含有较多的水蒸气   |



考点6 实验基本操作

1. 常用的仪器及用途

| 仪器                                                                                                                                                                                      | 用途                            | 使用方法和注意事项                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
|  试管                                                                                                    | 用作少量试剂的反应容器,在常温或加热时使用         | ① 液体的体积不能超过试管容积的 $\frac{1}{3}$<br>② 加热时要用试管夹,试管外壁应保持干燥以使其受热均匀,加热时不能接触灯芯          |
|  试管夹                                                                                                   | 用于夹持试管                        | ① 从试管底部往上套<br>② 使用时防止烧损和腐蚀                                                       |
|  玻璃棒                                                                                                   | 用于搅拌、过滤及转移液体时引流               | 使用时不能碰到玻璃容器内壁                                                                    |
|  酒精灯                                                                                                   | 用于加热                          | 见物质加热部分                                                                          |
|  胶头滴管<br> 滴瓶        | 胶头滴管用于吸取或滴加少量液体<br>滴瓶用于盛放液体药品 | ① 胶头滴管不能将胶头向下倒拿或横放<br>② 胶头滴管每取一种试剂后要立即洗净,再去吸取其他试剂<br>③ 滴瓶上的滴管是专用的,不能吸取其他液体,也不要清洗 |
|  铁夹<br> 铁圈<br>铁架台 | 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   |                                                                                  |
|  烧杯                                                                                                  | 用作配制溶液和较大量试剂的反应容器,在常温或加热时使用   | ① 加热时,底部必须垫上石棉网<br>② 配制溶液时,搅拌用的玻璃棒不能触及内壁                                         |
|  量筒                                                                                                  | 测量液体体积                        | ① 不能加热<br>② 不能作反应容器<br>③ 读液体时,应放平稳,使视线与液体凹液面的最低处保持水平                             |
|  集气瓶                                                                                                 | 用于收集或贮存少量气体                   | 做物质在气体中的燃烧实验时,如生成高温熔化物,要预先在集气瓶中加少量水或铺一层细沙                                        |

2. 药品的取用

(1) 总的原则

① “三不一扇”:不用手接触药品,不直接闻药品的气味,不得尝药品的味道。闻气体药品的气味要在打开瓶塞后用手轻轻扇动,使少量气体进入鼻孔。

② “一严一节”:严格按实验规定用量,如果没有说明药品的用量时一般要本着节约原则取最少量,液体取1~2 mL,固体只需盖满试管底部。

③ “三不放”:用剩的药品不能放回原瓶,不能随意丢弃,更不能带出实验室,要放到老师指定的容器中。

(2) 固体药品的取用

① 块状固体、密度较大的颗粒状固体:先将容器平放,用镊子夹取药品放到容器口,然后将容器慢慢竖直,使药品缓慢滑入容器的底部,即“一平二放三慢立”。

② 粉末状固体:先将容器横放,用药匙或纸槽将药品送到试管的底部,然后再把试管直立,即“一横二送三竖直”。

(3) 液体药品的取用

① 较多量的液体:用试剂瓶直接倾倒。先取下瓶塞,将瓶塞倒放在桌面上,然后拿起试剂瓶,标签紧贴手心,将瓶口紧挨在容器口,向容器里慢慢倒入液体。

② 较少量的液体:用胶头滴管吸取。先在空气中捏挤乳胶头,排出乳胶头内的空气,再将滴管伸入液体里吸取液体,然后将胶头滴管悬空竖直在容器口的正上方,将液体逐滴滴入容器内。

③ 极少量液体:用玻璃棒蘸取,如测定溶液的 pH 或溶液的酸碱性。

3. 物质的加热

(1) 酒精灯的使用方法

二检:① 检查灯芯顶端是否平整或已烧焦;② 检查酒精灯内的酒精是否小于其容积的  $\frac{1}{4}$  或大于其容积的  $\frac{2}{3}$ ,如果出现这样的情况,那么应添加或倒掉一些,使灯内的酒精体积在其容积的  $\frac{1}{4} \sim \frac{2}{3}$  之间。

二禁:① 禁止用酒精灯引燃另一只酒精灯;② 禁止向燃着的酒精灯中添加酒精。

二用:① 点燃酒精灯要用火柴或木条;② 熄灭时用灯帽盖灭。

(2) 给物质加热

① 给物质加热时,要用酒精灯的外焰加热,不能使玻璃容器的底部跟灯芯接触,也不要离得过远。距离过近或过远都会影响加热效果。

② 如果被加热的玻璃容器外壁有水,应在加热前擦拭干净,然后再加热,以免容器炸裂。

③ 给试管里的药品加热时,要用试管夹夹持试管,试管夹夹在试管的中上部,加热时要先来回移动试管使其受热均匀,然后固定在药品较集中的中下部用外焰加热。

④ 给试管里的固体加热,试管口要略向下倾斜,以免冷凝水回流,炸裂试管。

⑤ 给试管里的液体加热,液体体积不得超过试管容积的  $\frac{1}{3}$ ,应使试管和实验台成  $45^\circ$  角,试管口不要对着有人的方向。

⑥ 烧得很热的玻璃容器不要直接放在实验台上,以免烫坏实验台,也不要立即用冷水冲洗,否则可能破裂。

4. 洗涤仪器

(1) 洗涤方法:倒尽废液,注入半试管水,振荡后把水倒掉,连续几次;如果内壁附有不易洗掉的物质,要用试管刷刷洗,刷洗时需要转动或上下移动试管刷,但用力不宜过猛,以免损坏试管。

(2) 洗净标准:在玻璃容器内注满水,然后倒掉,若水呈均匀的水膜附着在容器壁上,既不凝成水滴,也不成股流下,就表明容器已洗干净。

#### 5. 装置气密性的检查

##### (1) 简易装置气密性的检查

方法和步骤:先连接好装置,然后将导管的一端插入水中,用双手掌心握住容器外壁,或用酒精灯外焰加微热,亦可用热毛巾包焐。

判断:若导气管口有气泡冒出,撤去热源后,导气管口形成一段水柱,则装置不漏气。

##### (2) 带有长颈漏斗装置气密性的检查(如图1)

方法和步骤:用弹簧夹夹住橡皮导管,然后向长颈漏斗里注入水。

判断:若长颈漏斗里的液面能保持稳定,则装置不漏气。

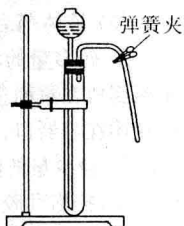


图1

**注意** 应在仪器组装完毕,加入药品之前检查装置的气密性。

### 考点7 绿色化学

绿色化学又称为环境友好化学,其核心就是利用化学原理从源头消除污染。绿色化学的特点有:

- (1) 充分利用资源和能源,使用无毒无害的原料。
- (2) 在无毒无害的条件下进行反应,减少废物向环境排放。
- (3) 提高原子的利用率,力图使所有作为原料的原子都转化为欲得到的产物,实现“零排放”。
- (4) 生产出有利于保护环境、社区安全和人体健康的环境友好产品。

### 名题点击

**【例1】** (滨州)“绿色化学”又称为“环境友好化学”,是21世纪化学发展的主导方向,其核心是利用化学原理从源头上减少或消除化学工业对环境的污染。据此思考判断,下面不属于“绿色化学”考虑内容的是 ( )

- A. 反应在无毒、无害的条件下进行,如采用无毒无害的溶剂和催化剂
- B. 化工生产的原料和产品尽可能无毒、无害或毒性极小
- C. 尽可能通过最小的成本取得最大的利润
- D. 尽可能采用可再生原料,且原料利用率尽可能最大化,副产物或废料最小化

**精析** 用最小的成本取得最大的利润,没有体现“绿色化学”中利用化学原理从源头上减少或消除化学工业对环境的污染的核心思路。

**解答** C

**【例2】** (桂林)下列说法错误的是 ( )

- A. 利用化学可以研究和开发新能源、新材料
- B. 利用化学可以保护和改善环境

C. 利用化学可以合成新药,如艾滋病疫苗等

D. 目前化学研究还在独立进行,并未渗透到其他学科

**精析** 化学在促进现代科技发展、提高人类生活质量方面的作用具体体现在A、B、C选项上,目前一些与国民经济和社会生命关系密切的科学如能源科学、环境科学、生命科学、生物科学与技术和材料科学等都与化学相互渗透,化学与当今高科技的协作对化学学科自身的充实与发展起到积极作用。

**解答** D

**小结** 科学、技术、社会即STS问题在化学内容中所占的比例越来越大。这类题目以与初中化学有关的社会问题为背景,引导我们初步运用化学视角去认识生活中的化学问题。

**【例3】** (海南)下列变化属于物理变化的是 ( )

- A. 煤气燃烧
- B. 菜刀生锈
- C. 牛奶变质
- D. 瓷碗破碎

**精析** 本题考查对物理变化和化学变化的区别,它们的根本区别在于是否有新的物质生成,瓷碗破碎只是形态的改变。

**解答** D

**【例4】** (随州)下列变化过程中只发生物理变化的是 ( )

- A. 用燃烧法区别羊毛和合成纤维
- B. 气球充气过多爆炸
- C. 以大米、高粱、小麦等粮食为原料酿酒
- D. 铜制品在潮湿的空气中变成铜绿

**精析** 燃烧有新物质生成,并伴随热量变化,因而是化学变化;气球爆炸没有新物质生成,是物理变化,如果煤气爆炸,就是化学变化;酿酒的过程中有乙醇生成,是化学变化;铜和铜绿是两种不同的物质,是化学变化。

**解答** B

**【例5】** (汕头)下列物质的用途与其化学性质相关的是 ( )

- A. 用铝做导线
- B. 用金刚石切割玻璃
- C. 用活性炭做净水剂
- D. 用氮气做食品包装袋的填充气

**精析** 铝做导线是利用其导电性,属于物理性质;金刚石切割玻璃因其硬度大,属于物理性质;活性炭净水利用其吸附性,属于物理性质;氮气作填充气,因为常温下氮气较稳定,属于化学性质。

**解答** D

**【例6】** (太原)下列化学仪器必须垫上石棉网才能加热的是 ( )

- A. 试管
- B. 燃烧匙
- C. 烧杯
- D. 蒸发皿

**精析** 试管、燃烧匙、蒸发皿可以直接加热,烧杯、烧瓶需要垫石棉网间接加热。

**解答** C

**【例7】** (北京)某同学对金属钠做了如下实验:用小刀切下一小块金属钠,切面呈银白色,将其投入水中,它浮于



水面,与水发生剧烈反应,立刻熔化成一个银白色小球,并在水面急速游动,发出嘶嘶声,同时逐渐缩小,最后完全消失。请根据以上描述,归纳出金属钠的有关物理性质(只要求回答出三条):(1) \_\_\_\_\_; (2) \_\_\_\_\_; (3) \_\_\_\_\_。

**精析** 本题考查物质的物理性质,可从颜色、气味、状态、密度、硬度、熔点、沸点等方面考虑。“用小刀切下一小块金属钠,切面呈银白色”说明金属钠质软,硬度小,颜色为银白色;“投入水中浮于水面”说明金属钠的密度比水小;“立刻熔化成一个银白色小球”说明金属钠的熔点低。

**解答** (1) 金属钠质软,硬度小 (2) 颜色为银白色 (3) 密度比水小或熔点低

**【例8】** (上海)下列实验操作中,错误的是 ( )

- A. 实验室制取气体,要先对装置的气密性进行检查
- B. 可燃性气体点燃之前必须检查其纯度
- C. 给玻璃仪器加热时都需要垫石棉网
- D. 实验产生的废液应倒入指定的容器内

**精析** 化学实验操作有规范的步骤。实验室制取气体为防止气体泄漏,必须先检查装置的气密性。为避免可燃性气体里混有空气或氧气点燃时发生爆炸的危险,必须先验纯,如点燃氢气、一氧化碳、甲烷等。另外也离不开仪器的正确使用,特别是加热操作的仪器选择,如果不当,可能会发生意外。给玻璃仪器加热时不一定都要垫上石棉网,因为常见仪器可分为不能加热(如量筒)、能直接加热(如试管、蒸发皿、燃烧匙)或间接加热(如烧杯、烧瓶)。还有就是实验产生的废液不能随意倒掉,要放在指定的废液容器里,等适当处理后才能排放。因此 A、B、D 选项正确。

**解答** C

**【例9】** (南京)某学生量取液体,视线与液体凹液面的最低处相平,读数为 30 mL;将液体倒出一部分后,俯视读数为 20 mL,则该同学实际倒出的液体体积为 ( )

- A. 大于 10 mL
- B. 小于 10 mL
- C. 等于 10 mL
- D. 无法确定

**精析** 此题考查了学生对用量筒量取一定量的液体体积这一操作的理解。解题关键是要清楚如何在使用量筒过程中正确读取量得液体的体积数并能理解两种不正确读数产生的后果,从而真正理解正确读数的方法和必要性。

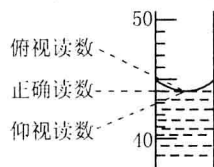


图 2

图 2 为三种读数方式的示意图,从中我们可以得到以下结论:

俯视读数:数据 > 实际量取液体的体积数

正确读数:数据 = 实际量取液体的体积数

仰视读数:数据 < 实际量取液体的体积数

利用上述原理和题意分析:开始该同学视线与量筒内液体凹液面的最低处相平,读数为 30 mL 是正确的,而倒出一部分液体后,俯视读数为 20 mL,此数据大了,实际此时量

筒内液体体积小于 20 mL。那么 30 mL 减去小于 20 mL 的数据得到的值将大于 10 mL。

**解答** A

**【例10】** (浙江)小明和他的伙伴们对科学探究有浓厚兴趣,下面是他们的一项研究。

研究课题:啤酒瓶打开后逸出气体的主要成分是什么?

实验准备:用集气瓶收集满 3~4 瓶从刚打开的啤酒瓶中逸出的气体。

实验步骤:

(1) 将带火星的木条放入集气瓶中,发现木条未复燃,则说明该气体主要成分不是 \_\_\_\_\_。

(2) 将湿润的蓝色石蕊试纸放在集气瓶口,发现试纸变成红色,说明该气体中含有能与水反应且生成的溶液显 \_\_\_\_\_ 性的气体。

(3) 向另一瓶气体中倾倒澄清石灰水,振荡后发现石灰水变浑浊,则可证明该气体中一定含有大量的 \_\_\_\_\_ 气体。

**精析** 此题利用日常生活中的现象设计问题,考查学生根据问题设计实验解决问题的能力,并让学生进一步认识到生活中有化学。解题时要根据实验现象结合某些气体的性质对应分析:(1)中现象说明啤酒瓶逸出气体的主要成分不具助燃性;(2)中现象说明逸出气体中含有能与水反应生成酸的气体;(3)中现象是决定性的,由它可以确定逸出气体的主要成分是  $\text{CO}_2$ 。

**解答** (1) 氧气(或  $\text{O}_2$ ) (2) 酸 (3) 二氧化碳(或  $\text{CO}_2$ )

## 热点

## 聚焦

## 一、选择题

- (泰州)铜能够制成铜片或拉成铜丝,是因为铜具有良好的 ( )
  - A. 导热性
  - B. 导电性
  - C. 延展性
  - D. 金属活动性
- (苏州)下列玻璃仪器的名称错误的是 ( )



A. 普通漏斗



B. 锥形瓶



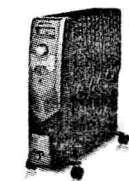
C. 集气瓶



D. 长颈漏斗

- (苏州)以下有关玻璃棒作用的叙述中,错误的是 ( )
  - A. 蘸取试液
  - B. 搅拌溶液
  - C. 引流液体
  - D. 研磨固体
- (徐州)“低碳”是一种生活理念,也是一种生活态度。下列做法不符合“低碳”要求的是 ( )

- A. 大量植树造林,禁止乱砍滥伐  
B. 大量使用化石燃料  
C. 提倡使用节能技术和节能产品  
D. 尽量乘坐公交车或骑自行车出行
5. (扬州)下列能量转化过程中,主要发生化学变化的是 ( )



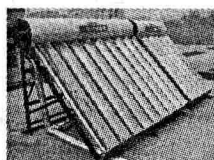
A. 电热取暖器



B. 天然气燃烧



C. 水力发电

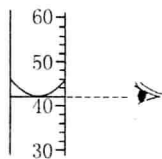


D. 太阳能供热

6. (宿迁)下列材料不是通过人工化学方法制得的是 ( )
- A. 秦砖汉瓦      B. 棉花、鸭绒  
C. 塑料      D. 玻璃钢
7. (盐城)下列做法中,发生了化学变化的是 ( )
- A. 用食醋除去水壶中的水垢  
B. 用木炭除去冰箱中的异味  
C. 用酒精擦拭衣服上的油渍  
D. 用铅笔芯替代石墨试验导电性
8. (扬州)“打造绿扬城郭,建设林水之州”是我市申报全国森林城市的宗旨。下列做法不符合这一宗旨的是 ( )
- A. 加强植树造林      B. 珍惜身边草木  
C. 随意排放污水      D. 维护绿色生态
9. (淮安)“烧不坏的手绢”是一个趣味实验,下列实验过程中主要发生化学变化的是 ( )
- A. 酒精和水形成混合液  
B. 手绢浸入混合液中  
C. 手绢上的酒精燃烧了  
D. 手绢表面的水蒸发
10. (南京)下列图示实验操作中,不正确的是 ( )



A. 加热液体



B. 读取液体的体积

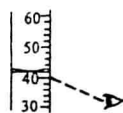


C. 稀释浓硫酸



D. 点燃酒精灯

11. (南京)下列过程中,只发生物理变化的是 ( )
- A. 蜡烛燃烧      B. 花生霉变  
C. 瓷碗破碎      D. 火药爆炸
12. (扬州)下列操作正确的是 ( )



A. 液体读数



B. 液体取用

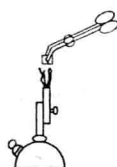


C. 过滤



D. 滴加液体

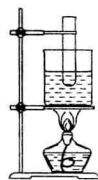
13. (泰州)电解水生成氢气和氧气的过程属于 ( )
- A. 化学变化      B. 物理变化  
C. 化合反应      D. 置换反应
14. (苏州)下列有关仪器用途的说法不恰当的是 ( )
- A. 温度计代替玻璃棒用于搅拌  
B. 烧杯用于较多量试剂的反应容器  
C. 试管用于装配简易气体发生器  
D. 胶头滴管用于吸取或滴加少量液体
15. (苏州)下列加热方式错误的是 ( )



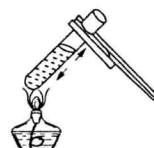
A. 高温煅烧固体



B. 加热粉末



C. 水浴加热液体



D. 加热液体

16. (镇江)下列图示的实验操作正确的是 ( )



A. 向试管中加锌粒



B. 点燃另一酒精灯



C. 检查装置的气密性



D. 稀释浓硫酸



17. (连云港)下列实验操作中,不规范的是 ( )

| A. 读取液体体积                                                                         | B. 氢气验纯                                                                           | C. 闻气体气味                                                                          | D. 熄灭酒精灯                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |
| 用眼睛看                                                                              | 用耳朵听                                                                              | 用鼻子闻                                                                              | 用嘴吹                                                                               |

18. (泰州)上海世博会的主题是“城市,让生活更美好”。其根本目的就是要营造一个环境优美、人与人和谐、人与自然和谐的新型城市,而最重要的是要推崇“绿色生活的理念”。下列做法不符合这一主题的是 ( )

- A. 使用新型的“零排放”无污染交通工具,如氢氧燃料电池车
- B. 对城市生活和生产污水进行净化处理,分级使用
- C. 使用光降解或生物降解塑料,防止白色污染
- D. 注意个人卫生,全部使用一次性的木筷和餐盒

19. (重庆)安全无小事,下列做法可能造成安全事故的是 ( )

- A. 扇闻气体的气味
- B. 先预热,再给试管内的物质加热
- C. 用灯帽盖灭酒精灯
- D. 把水慢慢注入浓硫酸中

20. (徐州)今年4月同学们参加了江苏省实验技能考查,切身体会到规范操作的重要性。下列实验操作符合规范要求的是 ( )

- A. “高锰酸钾制取氧气”实验中,收集好气体后应先将导管移出水槽再停止加热
- B. “粗盐的提纯”实验中,过滤时将悬浊液直接倒入漏斗内
- C. “配制溶质质量分数一定的溶液”实验中,多余的药品应放回原瓶
- D. “探究碳酸钠的性质”实验中,测定溶液 pH 时应先将试纸湿润

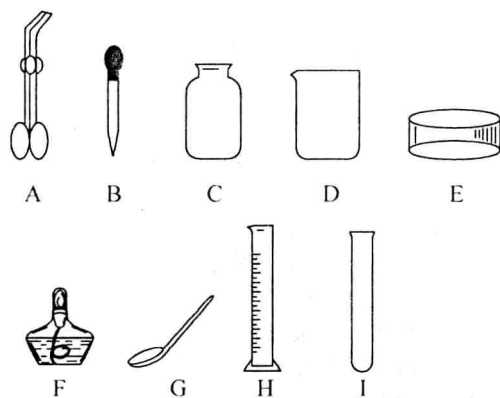
## 二、填空题

21. (泰安)正确的操作能保证实验顺利进行。请填写下列有关实验操作中的空格。

- (1) 用酒精灯给物质加热时,要用酒精灯火焰的 \_\_\_\_\_。
- (2) 点燃可燃性气体时,都要先 \_\_\_\_\_,再点燃。
- (3) 做细铁丝在氧气中燃烧的实验时,集气瓶底应预先 \_\_\_\_\_。
- (4) 用量筒量取液体读数时,视线与液体凹液面的最低处的位置关系是 \_\_\_\_\_ (选填“俯视”、“仰视”或“保持水平”)。

22. (泰州)掌握化学实验中常用仪器的特征和用途,有利于开展化学学习和研究。

- (1) 请从下列常见仪器图示中,选择恰当的字母序号填空。



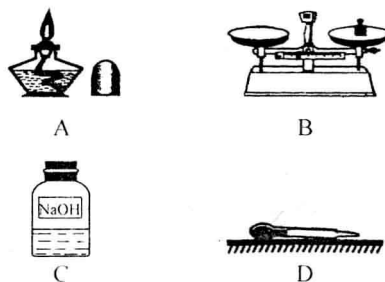
(第 22 题①)

- ① 可以直接在酒精灯火焰上加热的玻璃仪器是 \_\_\_\_\_;
- ② 镁条燃烧时,用来夹持镁条的仪器是 \_\_\_\_\_;
- ③ 用酒精灯加热时需要垫上石棉网的仪器是 \_\_\_\_\_;
- ④ 取用粉末状固体药品用到的仪器是 \_\_\_\_\_;
- ⑤ 吸取和滴加少量液体试剂的仪器是 \_\_\_\_\_;
- ⑥ 排空气法收集气体用到的玻璃仪器是 \_\_\_\_\_。

(2) 实验操作要规范化。下列操作中,正确的是 \_\_\_\_\_ 和 \_\_\_\_\_ (填序号)。

- A. 点燃氢气、一氧化碳、甲烷等可燃性气体前,先检验气体纯度
- B. 用 pH 试纸测定溶液的酸碱度时,先将 pH 试纸润湿,然后再测定
- C. 稀释浓硫酸时,应将浓硫酸沿杯壁慢慢倒入盛水的烧杯中,并搅拌
- D. 用量筒量取一定量的液体时,仰视或俯视读数

(3) 做化学实验要养成良好的整理习惯。若某同学在实验结束后,将仪器按下图所示放置,其中正确的一项是 \_\_\_\_\_ (填序号)。



(第 22 题②)

## 挑战中考

### 一、选择题

1. (苏州)2011 年 1 月 27 日上午 10 点,“国际化学年”启动大会在巴黎联合国教科文组织总部召开。大会以“化学——人类的生活,人类的未来”为主题,鼓励青年人热爱化学,庆祝国际化学联合会和居里夫人在化学领域为人类文明进步所作出的重要贡献。下列安排不属于本

次“国际化学年”系列活动的是 ( )

- A. 纪念居里夫人获诺贝尔奖 100 周年的庆祝活动
- B. 庆贺国际化学联合会成立恰逢 100 周年的活动
- C. 开展多种形式鼓励青年人热爱化学的宣传活动
- D. 消除将掺杂作假的重大食品安全问题怪罪于化学的偏见

2. (盐城)今年世界地球日主题为“珍惜地球资源,转变发展方式”。下列做法违背该主题的是 ( )

- A. 利用秸秆、垃圾发电
- B. 利用太阳能、地热能等清洁能源
- C. 回收利用废旧金属
- D. 大量开采、使用化石燃料

3. (连云港)下列变化属于物理变化的是 ( )

- A. 牛奶变质
- B. 光合作用
- C. 海水晒盐
- D. 白磷燃烧

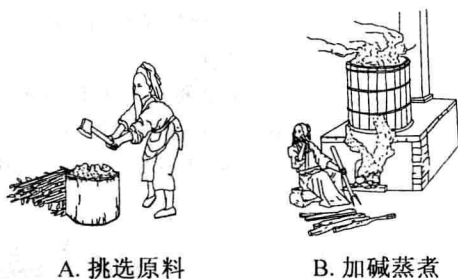
4. (娄底)我们生活在千姿百态的物质世界里,各种物质之间存在着多种相互作用,也不断发生着变化。下列生活中的常见变化中,只发生了物理变化的是 ( )

- A. 纸张燃烧
- B. 冰雪融化
- C. 食物腐烂
- D. 铁钉生锈

5. (苏州)下列说法能体现物质的物理性质的是 ( )

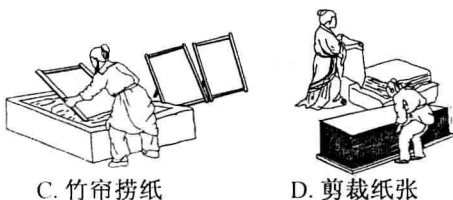
- A. 镁粉用作照明弹
- B. 铜丝用作导线
- C. 氢气用作清洁燃料
- D. 二氧化碳用作碳酸饮料

6. (安徽)宣纸是中国文房四宝之一,其制作工艺被列入我国首批非物质文化遗产名录。下列关于宣纸的传统制作工序中,主要发生化学变化的是 ( )



A. 挑选原料

B. 加碱蒸煮



C. 竹帘捞纸

D. 剪裁纸张

7. (兰州)生活中常常会发生一些变化,下列变化属于化学变化的是 ( )

- A. 樟脑丸在衣柜中渐渐消失
- B. 吃进的食物一段时间后被消化了
- C. 给电熨斗通电产生热能
- D. 在晾干的咸菜表面出现白色晶体

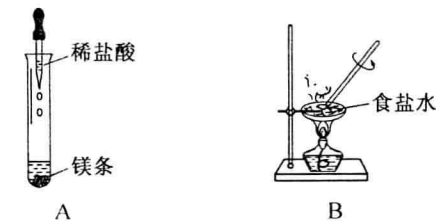
8. (昆明)菜刀用铁制而不用铅制的原因是 ( )

- A. 铁的硬度大,铅的硬度小
- B. 铁的熔点高,铅的熔点低

C. 铁的密度大,铅的密度小

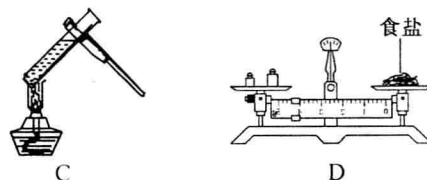
D. 铁的导电性好,铅的导电性差

9. (常州)下列实验操作中,正确的是 ( )



A

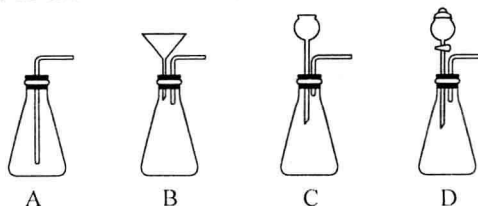
B



C

D

10. (苏州)下列有关“固-液反应,不需加热”的气体发生装置合理的是 ( )



A

B

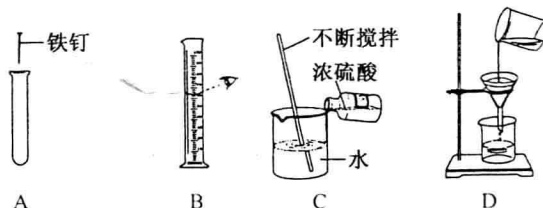
C

D

11. (无锡)2009 年 12 月,在哥本哈根召开了联合国气候变化大会,气候变化问题进一步成为人类关注的热点。下列认识不正确的是 ( )

- A. 温室气体除二氧化碳外,还有甲烷、臭氧等
- B. 在生产和生活中提倡使用节能技术和节能用具
- C. 开发新能源,禁止开采和使用化石燃料
- D. 提倡乘坐公交车、骑自行车或步行的方式出行

12. (福州)下列实验操作正确的是 ( )



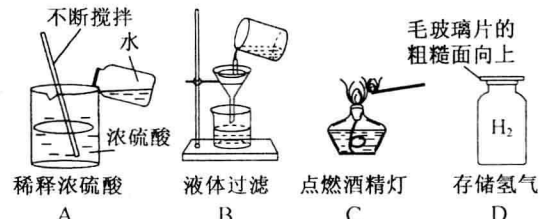
A

B

C

D

13. (盐城)下列实验操作正确的是 ( )



稀释浓硫酸

液体过滤

点燃酒精灯

存储氢气

14. (兰州)“转变传统观念,推行低碳生活”的主题旨在倡导节约能源和利用清洁能源减少温室气体二氧化碳的排放。下列符合该主题的有效措施是 ( )

- ① 少用煤作燃料
- ② 减少使用私家车次数、多乘公交车或骑自行车
- ③ 废旧电池回收再利用
- ④ 开发新能源如太阳能
- ⑤ 焚烧废旧塑料可解决“白色污染”

- A. ①②④
- B. ①②③⑤
- C. ①③④
- D. ①②③④



15. (苏州)为防止实验室意外事故的发生,下列预处理方法中错误的是 ( )

| 选项 | 需预防的意外事故     | 预处理方法          |
|----|--------------|----------------|
| A  | 少量浓硫酸溅到皮肤上   | 备氢氧化钠浓溶液直接清洗   |
| B  | 打翻燃着的酒精灯     | 备湿抹布用来扑灭       |
| C  | 使用玻璃管时划伤手指   | 将玻璃管口熔圆并备好创可贴  |
| D  | 铁丝在氧中燃烧时炸裂瓶底 | 预先在集气瓶里放少量水或细沙 |

16. (镇江)下列实验操作及现象合理的是 ( )

- A. 用 50 mL 量筒量取 5.26 mL 水  
B. 铁丝在氧气中燃烧,发出白光,产生白色固体  
C. 用托盘天平称取 5.6 g 硝酸钾固体  
D. 燃着的镁条伸到充满  $\text{CO}_2$  的集气瓶中,镁条熄灭

17. (泰州)某综合实践活动小组在校外调查时发现了下列一些现象,你认为其中不合理的是 ( )

- A. 生产农作物时,农民按国家标准适量使用化肥、农药  
B. 大量的农作物秸秆就地焚烧  
C. 城市的“地沟油”经过加工处理后,作为化工原料  
D. 一些农民用熟石灰改良酸性土壤

18. (苏州)洗涤是化学实验中的基本操作,下列有关操作合理的是 ( )

- A. 过滤时用蒸馏水洗涤滤纸上的硫酸钡沉淀,以除去其表面的可溶性杂质  
B. 使用滴瓶滴加试剂后,立即用蒸馏水洗净滴管并放回原瓶  
C. 刚加热过高锰酸钾的试管,立即用冷水冲洗  
D. 用洗洁精清洗热水瓶里长期积淀的水垢

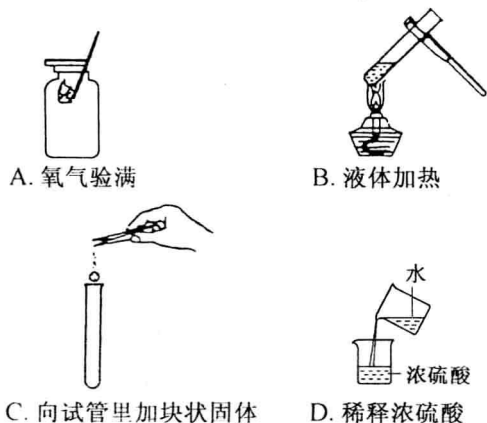
## 二、填空题

19. (昆明)下面是常见物质的性质和变化,用相关序号填空。

- a. 酒精能挥发  
b. 铁在潮湿的空气里生成铁锈  
c. 水沸腾变成水蒸气  
d. 二氧化碳能使澄清石灰水变浑浊

- (1) 属于物理变化的是\_\_\_\_\_。  
(2) 属于化学性质的是\_\_\_\_\_。

20. (襄樊)根据下列图示操作,回答问题。

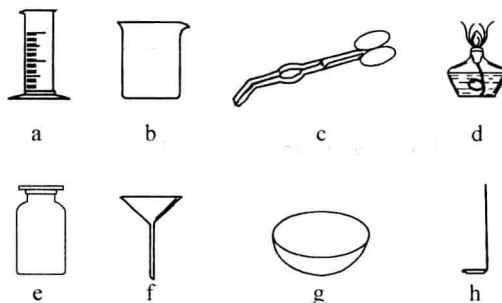


(第 20 题)

- (1) 上述操作中,正确的是\_\_\_\_\_ (填序号)。

- (2) 操作 C 是错误的,此操作可能带来的后果是\_\_\_\_\_。

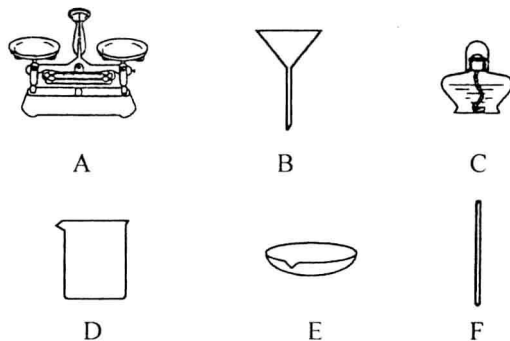
21. (兰州)请你根据以下实验要求从中选出所需合适仪器的编号,并写在横线上。



(第 21 题)

- (1) 镁条燃烧时,夹持镁条用\_\_\_\_\_。  
(2) 配制一定溶质质量分数的硝酸钾溶液用\_\_\_\_\_。  
(3) 粗盐提纯时蒸发液体所用到的仪器是\_\_\_\_\_。  
(4) 在(2)、(3)两组实验操作中中都缺少的一种仪器是\_\_\_\_\_ (填名称)。

22. (重庆)粗盐中含有较多的杂质,小林按照课本“活动与探究”的要求做粗盐提纯实验。



(第 22 题)

- (1) 仪器 B 的名称是\_\_\_\_\_,在实验中用得最多的仪器是\_\_\_\_\_ (填序号)。  
(2) 称量食盐应放在仪器 A 的\_\_\_\_\_盘,蒸发时防止液滴飞溅的操作是\_\_\_\_\_。  
(3) “活动与探究”中,操作步骤有① 计算产率;② 过滤;③ 溶解;④ 蒸发。正确的操作顺序为\_\_\_\_\_ (填序号)。

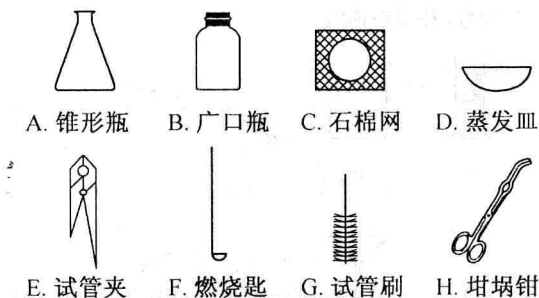
23. (南通)请将体现下列实验操作目的的正确选项填在对应的横线上。

- A. 防止药品污染      B. 防止试管破裂  
C. 防止实验误差      D. 防止液体溅出

- (1) 加热试管时,先均匀加热,后集中加热。\_\_\_\_\_  
(2) 滴管使用后,及时清洗并放在试管架上。\_\_\_\_\_  
(3) 过滤时,混合液沿玻璃棒慢慢倒入漏斗中。\_\_\_\_\_。

(4) 量取液体时,视线与凹液面最低处保持平视。\_\_\_\_\_。

24. (苏州)将下列各仪器名称前的字母序号填在相应的位置。



(第 24 题)

- (1) 用来夹试管的工具是\_\_\_\_\_。
- (2) 贮存固体药品的仪器是\_\_\_\_\_。
- (3) 常作为反应应用的玻璃容器是\_\_\_\_\_。
- (4) 用于洗涤仪器内壁的工具是\_\_\_\_\_。
- (5) 用于夹持燃烧镁条的工具是\_\_\_\_\_。
- (6) 检验物质可燃性,进行固体燃烧实验的仪器是\_\_\_\_\_。
- (7) 用于加热浓缩溶液、析出晶体的瓷器是\_\_\_\_\_。
- (8) 加热时常垫在玻璃容器与热源之间的用品是\_\_\_\_\_。

25. (株洲)对下列事故处理的方法错误的是\_\_\_\_\_ (填序号)。

- A. 如果不慎将碱液滴到皮肤上,要用较多的水冲洗,再涂上硼酸溶液
- B. 当酒精洒在桌面上并着火燃烧时,不要惊慌,应立刻用湿抹布扑盖
- C. 浓  $\text{H}_2\text{SO}_4$  溅在皮肤上,立即用  $\text{NaOH}$  溶液处理
- D. 发现人员一氧化碳中毒时,立即转移到通风的地方救治
- E. 用 10 mL 量筒量取 5.25 mL 浓硫酸

26. (上海)小华在家上网时,看到如下新闻:京沪高速江苏淮安段发生一起两辆货车相撞的交通事故,导致槽罐车中的液氯大面积泄漏,造成公路旁三个乡镇的村民伤亡惨重。在事故现场可以看到天空中有大量黄绿色气体,并闻到一股刺鼻的气味,消防人员戴着防毒面具,身穿防毒服,用高压水枪向天空及沉降在地面的氯气喷洒水和碱液,以此消除氯气的污染和伤害。

- (1) 根据以上信息,请你和小华同学一起归纳氯气的物理性质:\_\_\_\_\_。
- (2) 请你告诉当时在现场的周围村民一条保护自己的措施:\_\_\_\_\_。

## 第2章 我们周围的空气

### 考点扫描

1. 了解空气的主要成分。
2. 掌握测定空气中氧气含量的方法。
3. 了解氮气、稀有气体的主要物理性质和用途。
4. 掌握纯净物、混合物的组成与性质。
5. 初步了解空气的污染及治理方法。
6. 了解氧气的物理性质。
7. 掌握氧气的化学性质,会描述物质跟氧气反应的现象。
8. 了解氧气的用途。
9. 掌握实验室制取氧气的主要方法和原理。
10. 了解氧气的工业制法。
11. 认识分解反应。
12. 认识催化剂和催化作用。

### 最新动向

1. 结合实验、化学史考查对空气成分的了解。
2. 联系现代社会经济、能源、交通等的发展,判断空气的污染及其危害,回答防治空气污染的方法。
3. 选择适当的化学药品测定空气中氧气的含量在中考命题中的出现率很高。
4. 以填空题形式考查对氧气的色、态、味、密度或水溶性等方面的了解。
5. 联系实际、实验,多方面考查对氧气化学性质的理解和认识,中考再现率为100%。
6. 结合生产、生活实际,要求对氧气的用途有一定的了解。
7. 以选择题的形式考查对工业制取氧气原理的认识,知道其与实验室制法的本质区别。
8. 通过对实验室制取氧气的全方位的了解,考查分析、判断、推理和实验的综合能力,中考再现率为100%。
9. 以选择题的形式考查对催化剂的了解。

### 考点精析

#### 空气的成分

空气是由不同的物质组成的,空气中的成分按体积分数计算,大约为氮气78%,氧气21%,稀有气体0.94%,二氧化碳0.03%,其他气体和杂质0.03%。显然空气的主要成分是氮气和氧气。

特别注意的是各成分的含量是体积分数,而不是质量分数,可以理解为每100体积的空气中含氮气78体积,氧气21体积。另外,空气中各成分的含量相对稳定,不是绝对的一成不变。

#### 考点2 空气中氧气含量的测定

1. 利用燃烧法测定空气中氧气含量的原理:利用红磷燃烧消耗密闭容器内空气中的氧气,使密闭容器内的压强减小,在大气压的作用下,进入容器内水的体积即为减少的氧气的体积。

2. 装置和试剂(如图1)



图1

3. 操作步骤

- (1) 将集气瓶容积划为5等份,加以标记。
- (2) 连接装置。
- (3) 检查装置的气密性。
- (4) 用弹簧夹夹紧乳胶管。
- (5) 点燃足量的红磷,迅速伸入集气瓶内。
- (6) 燃烧结束,冷却后,打开弹簧夹。

4. 现象

- (1) 红磷燃烧,产生大量白烟。
- (2) 冷却后打开弹簧夹,水进入集气瓶的体积约占总容积的 $\frac{1}{5}$ 。

5. 结论

红磷燃烧消耗了氧气,使集气瓶内气体体积减小、压强减小,在大气压的作用下,水进入集气瓶,水进入的体积即为减少的氧气的体积,说明集气瓶内氧气的体积约占集气瓶内空气体积的 $\frac{1}{5}$ 。

6. 对实验的分析与探究

实际测得的氧气的含量往往比理论值要小的原因:

- (1) 如果红磷的量不足,则不能将集气瓶内的氧气完全反应掉,集气瓶内水面上升不到原空气体积的 $\frac{1}{5}$ ;实际上即使红磷足量也不能完全消耗瓶内的氧气,原因是氧气含量低时,红磷在这样的实验条件下不能继续燃烧,所以红磷熄灭后,瓶内仍有少量残余的氧气。
- (2) 如果装置的气密性不好,当集气瓶内的氧气耗尽时,瓶内压强减小,瓶外的空气进入瓶内,从而使进入瓶内的水减少,结果偏小。
- (3) 导管