

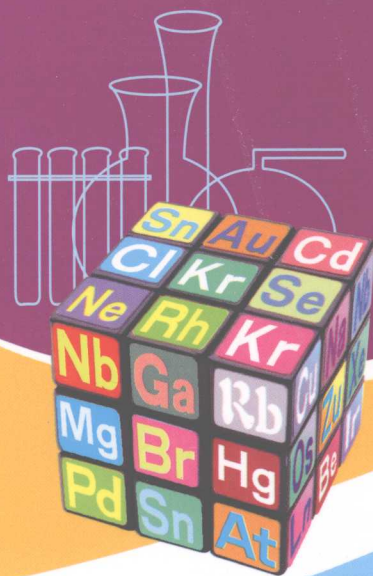
新 创意丛书

贯彻新课程标准 步入成材阶梯

根据 **新 课 程** 标准编写  
适用各种版本教材

# 初中化学 基础知识手册

主编 董寿江



江西高校出版社

# 初中化学基础知识手册

ChuZhongHuaXueJiChuZhiShiShouCe

主 编: 董寿江

编 委: 李晓旭 王 丽 孙玉铭

李巧梅 王 智 王 青

晁 阳 王文丽 张 硕

郝海民 王玉彬 韩春燕

江西高校出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

初中化学基础知识手册/董寿江主编. —南昌: 江西高校出版社,  
2008.8

(新创意丛书)

ISBN 978 - 7 - 81132 - 368 - 9

I. 初… II. 董… III. 化学课—初中—教学参考资料  
IV. G634.83

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 121261 号

责任编辑:胡李钦

封面设计:李法明

版式设计:  Creative Times  
创意时代

## 初中化学基础知识手册

江西高校出版社出版发行

(江西省南昌市洪都北大道 96 号)

邮编:330046 电话:(0791)8529392,8504319

北京市业和印务有限公司印刷

各地新华书店经销

\*

2008 年 10 月第 1 版 2008 年 10 月第 1 次印刷

787mm × 1092mm 1/16 10 印张 133 千字

印数:1—5000

ISBN 978 - 7 - 81132 - 368 - 9

定价:13.00 元

(江西高校版图书如有印刷、装订错误,请随时向承印厂调换)



# 前言

为了更好地学习初中化学知识,培养学生的自学能力,开阔学生视野,便于学生全面掌握初中化学知识,我们特别组织了部分省市的特高级及一线骨干教师,以《考试大纲》对本学科考查点的不同要求为指导,科学编排,将知识点进行系统划分,归纳整合,所载知识以阶梯层层推进的形式,精心编写了这本《初中化学基础知识手册》。

本书是一本点面结合的基础知识手册,科学系统、针对性强,内容全面、多而不杂。它对初中化学所涉及的所有知识点进行了分类编排,体例完备、分类清晰。它不但是学生学习的好帮手,同时也是教师查阅资料、进行教学活动、辅导学生的得力工具!

## 《初中化学基础知识手册》的编写具有以下几个特色:

**一、图表导航** 将每节的知识,以互相关联的内容为中心,精心设计图表以便于解读,使读者对知识的系统性、深入性有一个完整的把握,便于读者学习及检索。

**二、知识一览** 概括总结了各节的定义、公式、定理及重难点,便于读者查阅。

**三、题型展示** 分为“自主探究、深度拓展、考题预测、提高篇”四部分。自主探究部分是针对新题型进行了分析与探究;深度拓展则是在中考真题的基础上,对已经考过的题型进行了深入的研究及总结;考题预测部分则是结合大纲及汇聚一线教师们对考点的总结而提炼出来的精典例题及中考真题;提高篇由教师们精选了部分奥赛真题,通过一些典型题型展示,使学生在学习基础内容的同时,能更宽地拓展解题思路,使自己的解题技巧有一个质的提升。

**四、中考预测题** 认真研究《教学大纲》《考试说明》和近几年中考题,明确考点、热点隶属于哪个专题,化整为零,把它们分散到每个知识点中,并针对特点做出

考题形式的预测。

本书的编写者都是从事初中化学教学的一线优秀教师,有着丰富的教学经验和突出的教学成绩。在编写过程中,我们参考了许多相关的教辅书,现在一并向有关的出版单位和著作者表示衷心地感谢。

本书因为编稿时间有限,疏漏之处在所难免,我们会在短期内持续进行修订,也希望得到广大读者的批评指正。

编者

2008年9月

# CONTENTS

## 目 录

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| 绪 言 化学使世界变得更加绚丽多彩 ..... | 1   |
| 专题 1 走进化学世界 .....       | 4   |
| 专题 2 我们周围的空气 .....      | 16  |
| 专题 3 自然界的水 .....        | 27  |
| 专题 4 物质构成的奥秘 .....      | 39  |
| 专题 5 化学方程式 .....        | 55  |
| 专题 6 碳和碳的氧化物 .....      | 67  |
| 专题 7 燃料及其利用 .....       | 85  |
| 专题 8 金属和金属材料 .....      | 97  |
| 专题 9 溶液 .....           | 111 |
| 专题 10 酸和碱 .....         | 123 |
| 专题 11 盐 化肥 .....        | 129 |
| 专题 12 化学与生活 .....       | 137 |
| 参考答案 .....              | 143 |

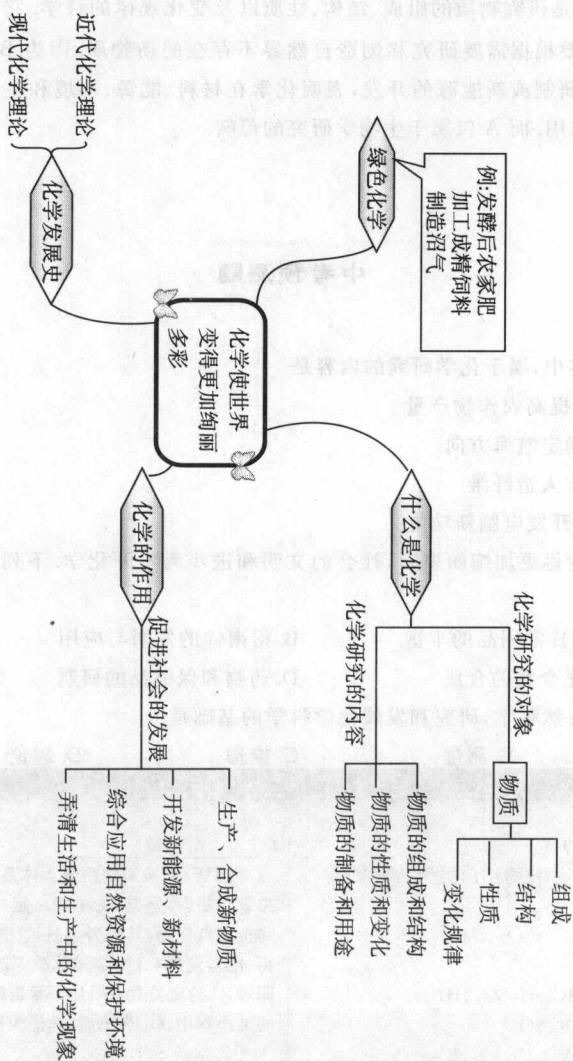
绪



言

# 化学使世界变得更加绚丽多彩

## 图表导航



## 题型展示

## ★ 自主探究

☺ 例 下列成就不属于化学学科研究领域的是 ( )

- A. 研究生命的起源、进化  
B. 合成新药物  
C. 超导材料材料的研制  
D. 开发氢能源

❓ 分析 化学是研究物质的组成、结构、性质以及变化规律的科学,它不仅要研究自然界已经存在的物质,还要根据需要研究和创造自然界不存在的新物质。因为 B、C、D 均属于新物质、新材料的开发和研制或新能源的开发,表明化学在材料、能源、环境和生命科学等研究上发挥着越来越重要的作用,而 A 仅属于生物研究的范畴。

📌 答案 A

## 中考预测题

1. 下列各项内容中,属于化学研究的内容是 ( )
- A. 培育新品种,提高农作物产量  
B. 利用指南针确定航海方向  
C. 利用石油生产人造纤维  
D. 设计新程序,开发电脑新功能
2. 化学使世界变得更加绚丽多彩,社会的文明和进步离不开化学。下列事实中与化学无关的是 ( )
- A. 食物、衣料和日常用品的丰富  
B. 指南针的发明与应用  
C. 新型高分子化合物的合成  
D. 药物和保健品的研制
3. 化学是一门自然科学,研究和发展化学科学的基础是 ( )
- A. 实验  
B. 测量  
C. 推理  
D. 理论

## 提高篇

1

下列四组物质均有一种物质的类别与其他四种不同:

- A.  $\text{CaO}$ 、 $\text{Na}_2\text{O}$ 、 $\text{SO}_3$ 、 $\text{Fe}_2\text{O}_3$ 、 $\text{CuO}$   
B.  $\text{H}_2$ 、 $\text{Cu}$ 、 $\text{S}$ 、 $\text{N}_2$   
C.  $\text{H}_3\text{PO}_4$ 、 $\text{H}_2\text{O}$ 、 $\text{HCl}$ 、 $\text{H}_2\text{SO}_4$ 、 $\text{HNO}_3$   
D.  $\text{NO}$ 、 $\text{CO}$ 、 $\text{CO}_2$ 、 $\text{O}_2$ 、 $\text{SO}_2$

这种物质依次是:A \_\_\_\_\_, B \_\_\_\_\_,

C \_\_\_\_\_, D \_\_\_\_\_.

解析:应按照物质分类体系逐一分析。A 组均为氧化物,再分类,发现  $\text{SO}_3$  是与其他四种不同的非金属氧化物,其他为金属氧化物。B 组均为单质,再分类,发现  $\text{Cu}$  为金属单质,其他为非金属单质。同理,C 的化合物中  $\text{H}_2\text{O}$  不是酸,其他都是酸。D 的纯净物中,  $\text{O}_2$  为单质,其他为氧化物。

答案为  $\text{SO}_3$   $\text{Cu}$   $\text{H}_2\text{O}$   $\text{O}_2$

奥赛百题



4. 下列说法中错误的是 ( )

- 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. 利用化学可以合成药物  
 D. 目前化学研究还没有渗透到其他领域, 发展较慢

5. 环境友好化学的主要特点是 ( )

- ①充分利用资源和能源, 采用无毒、无害的原料  
 ②在无毒、无害的条件下进行反应, 以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被产品消纳, 实现“零排放”  
 ④生产出有利于环境保护、社区安全和人类健康的环境友好产品

- A. ③④      B. ①②      C. ①②③      D. ①②③④

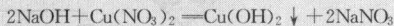
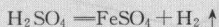
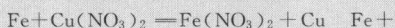
6. 你家的清洁剂是什么牌子的? 请你仔细观察它的成分有哪些?

## 提高篇

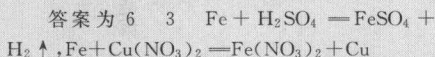
### 2

现有六种物质: 铁粉、 $\text{BaCl}_2$  溶液、 $\text{CO}_2$ 、 $\text{NaOH}$  溶液、 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$  溶液、稀  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , 两两混合后, 共能发生 \_\_\_\_\_ 个反应, 其中属于复分解反应的有 \_\_\_\_\_ 个。写出属于置换反应的化学方程式。

解析: 一共发生了下列几个反应:



对以上几个反应进行分类。



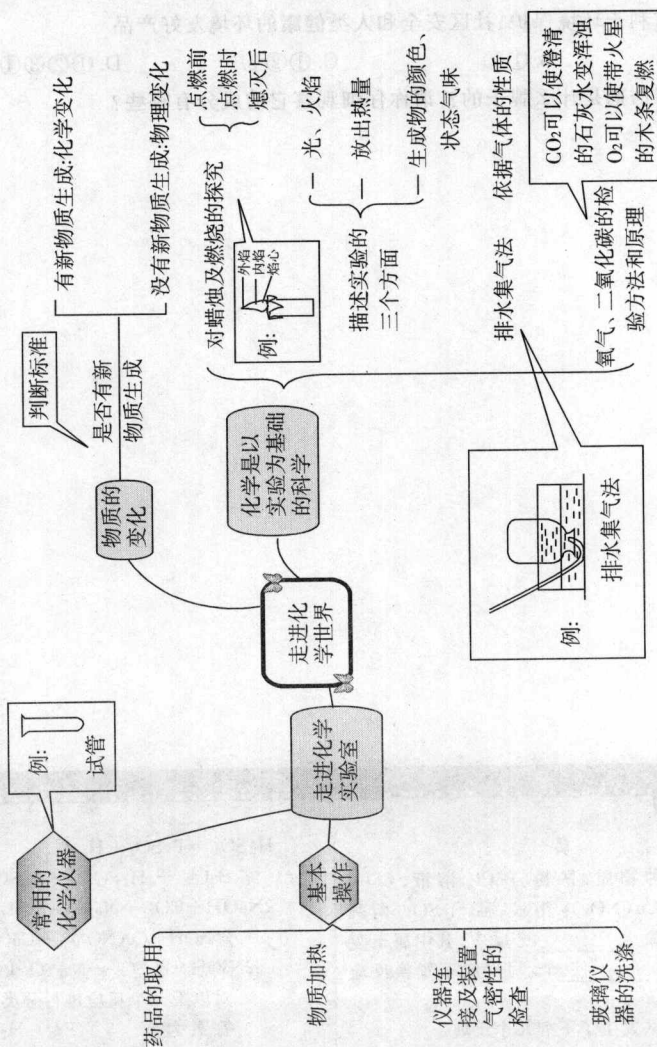
专

1

题

# 走进化学世界

图表导航



## 知识一览

|             |                                                                                                                      |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 基本概念<br>及性质 | 化学变化和物理变化<br>物理变化:没有生成其他物质的变化.<br>化学变化:生成其他物质的变化.<br>化学性质和物理性质<br>化学性质:物质在化学变化中表现出来的性质.<br>物理性质:物质不需要发生化学变化就表现出来的性质. |
| 重点          | 物理变化、化学变化的概念、它们的区别与联系及运用                                                                                             |
| 难点          | 对实验现象的正确描述                                                                                                           |

## 题型展示

## ★ 自主探究

例1 物质发生化学变化的本质特征是 ( )

- A. 状态和颜色发生变化      B. 放热、发光  
C. 有气体放出      D. 有新物质生成

分析 在化学反应中常伴随着放热、发光、变色、生成气体、生成沉淀等现象,这些现象可以帮助我们判断有没有发生化学变化,但这些都不是化学变化的本质特征,化学变化的本质特征是有新物质生成.

答案 D

## 提高篇

## 奥赛百题

3

把白磷溶解于适量的  $\text{CS}_2$  里,用毛笔蘸此溶液涂于黑板上,在黑暗中,过一段时间后,慢慢会发现被涂抹处发出闪闪亮光,试解释这一现象.

解析:由于二硫化碳易挥发,逐渐使白磷暴露于空气中,白磷被氧气缓慢氧化,产生光.由于流动的空气导致二硫化碳挥发时快时慢,白磷的氧化也就时快时慢,所以出现闪动的亮光.

答案见解析

◎例② 下列做法符合操作规范的是\_\_\_\_\_。(填写序号)

- ①为了节约药品,将实验用剩的药品放回原试剂瓶中
- ②使用托盘天平称量时,用镊子取放砝码
- ③给试管中的液体加热时,液体的量不超过试管容积的  $1/3$
- ④过滤时,为了加快过滤速度,用玻璃棒搅动漏斗里的液体
- ⑤不慎将浓碱溶液沾在皮肤上;立即用大量水冲洗,再涂上硼酸溶液
- ⑥稀释浓硫酸时,先在量筒里加入一定体积的蒸馏水,再沿量筒内壁慢慢加入浓硫酸,并不断搅拌

❓分析 本题②③⑤正确,①中药品取用后剩余的药品是不能再放回原瓶中的,要放在指定的容器内;④中过滤时用玻璃棒搅动漏斗里的液体可能会使滤纸破损而达不到过滤的目的;⑥中关键在于量筒是不能作为任何反应或配制药品的容器的。

❏答案 ②③⑤

### ★ 深度拓展

◎例① 下列实验操作使用漏斗的是 ( )

- A. 溶解
- B. 称量
- C. 过滤
- D. 蒸发

❏答案 C

◎例② 下面叙述的是用胶头滴管向试管中滴加液体的操作,正确的是 ( )

- A. 把滴管伸入试管内滴加液体
- B. 把滴管伸入试管内,抵在试管壁上滴入
- C. 滴管垂直地悬在试管口滴入
- D. 滴管倾斜地靠在试管口滴入

❓分析 用滴管向容器中滴加液体时,为了防止污染试剂瓶中的试剂,滴管不能与容器接触;为防止液体倒流,在使用滴管时要垂直向下。

❏答案 C

## 提高篇

4

甲、乙两个相邻的化工厂,排放的污水中含有  $\text{Ag}^+$ 、 $\text{Ba}^{2+}$ 、 $\text{Fe}^{3+}$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{Na}^+$ 、 $\text{NO}_3^-$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、 $\text{OH}^-$  等 8 种离子中各不相同的 4 种离子,若单独排放会污染环境,如果将甲、乙两厂的污水按适当比例混合,经沉淀后排放出的污水转为无色、澄清的硝酸钠溶液,污染程度大大降低。又测得甲厂污水的 pH 大于 7,试推断:

甲厂污水中含有的 4 种离子是\_\_\_\_\_;

乙厂污水中含有的 4 种离子是\_\_\_\_\_。

解析:根据离子在溶液中共存的关系处理,如甲厂污水  $\text{pH} > 7$ ,说明甲厂污水中含有  $\text{OH}^-$ ,则甲厂污水中一定不含  $\text{Fe}^{3+}$  和  $\text{Ag}^+$ 。由于乙厂污水中含  $\text{Fe}^{3+}$  和  $\text{Ag}^+$ ,所以一定不含  $\text{Cl}^-$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ ,又由于甲厂污水中含有  $\text{SO}_4^{2-}$ ,所以一定不含  $\text{Ba}^{2+}$ 。

答案为  $\text{OH}^-$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、 $\text{Na}^+$   $\text{Ag}^+$ 、 $\text{Fe}^{3+}$ 、 $\text{Ba}^{2+}$ 、 $\text{NO}_3^-$



## ★ 考题预测

☞例 现有如下仪器:a.量筒 b.玻璃棒 c.药匙 d.托盘天平 e.蒸发皿 f.胶头滴管,请回答:

- (1)用于称量固体药品的是\_\_\_\_\_.
- (2)用于取用固体药品的是\_\_\_\_\_.
- (3)用于量取液体体积的是\_\_\_\_\_.
- (4)可用于搅拌液体的是\_\_\_\_\_.
- (5)用于给液体加热的是\_\_\_\_\_.
- (6)用于吸收和滴加少量液体的是\_\_\_\_\_.

☞分析 此题考查了初中化学中几种常用仪器的用途.量筒用于量度液体体积;玻璃棒用于搅拌、过滤或转移液体时引流,也可用于蘸取试液;药匙用来取用粉末或颗粒状的固体药品;托盘天平用于粗略称量物质的质量,一般只能称准至0.1 g;蒸发皿用于少量液体的蒸发、浓缩和结晶;胶头滴管用于吸取和滴加少量液体.

☞答案 (1)d (2)c (3)a (4)b (5)e (6)f(也可填仪器名称)

## 中考预测题

1. 下列成语所描述的变化与对该变化的判断,不符合的是 ( )
  - A. 沙里淘金.....物理变化
  - B. 滴水穿石.....物理变化
  - C. 百炼成钢.....化学变化
  - D. 火树银花.....化学变化
2. 下列变化中属于物理变化的是 ( )
  - A. 剩饭变馊
  - B. 自行车生锈
  - C. 牛奶变酸
  - D. 电灯发光
3. 下列变化中属于化学变化的是 ( )
  - A. 木炭放入冰箱除去异味

## 提高篇

奥赛百题

5

用pH试纸测某酸溶液的pH时,如先将试纸用水润湿,再向试纸上滴待测酸液时,测得结果比实际的pH会\_\_\_\_\_.

解析:用pH试纸测溶液的pH,不能将试纸

用水润湿.如将试纸润湿,再将待测液滴在试纸上,待测液就会被稀释,溶液的酸性减弱,pH增大,所以测得的结果偏高.

答案为偏高

- B. 给水通电获得氢气和氧气  
 C. 使用温度计测量温度时,液柱长度发生变化  
 D. 一束太阳光照射到三棱镜上,折射后形成一条彩色光带
4. 二氧化碳在下列变化中只发生物理变化的是 ( )  
 A. 制汽水 B. 制干冰  
 C. 被石灰水吸收 D. 参与植物的光合作用
5. 世界是物质的,而物质又是在不断运动变化的. 请你判断下列哪一种变化与其他三种变化有着本质上的不同 ( )



- A. 火药爆炸 B. 衣服晾干 C. 纸张燃烧 D. 粮食酿酒

6. 下列能量的转化过程中,主要发生了化学变化的是 ( )  
 A. 电热器取暖 B. 蜡烛照明 C. 水力发电 D. 太阳能供热
7. 下列物质的性质中属于化学性质的是 ( )  
 A. 导电性 B. 可燃性 C. 延展性 D. 挥发性
8. 下列变化中,属于物理变化的是 ( )  
 A. 汽油挥发 B. 牛奶变酸 C. 铁锅生锈 D. 氢气燃烧
9. 用调节好的托盘天平称量一只烧杯的质量时,当天平的右盘加上最小的砝码后,发现指针稍微向分度盘中线的左侧偏斜,为了使天平平衡,应该 ( )  
 A. 把天平右端的平衡螺母向外旋出一些  
 B. 把天平右端的平衡螺母向里旋进一些  
 C. 把标尺上的游码向右移一些  
 D. 把天平右端的底部垫高一些
10. 下列有关酒精灯使用或存放的图示错误的是 ( )

## 6

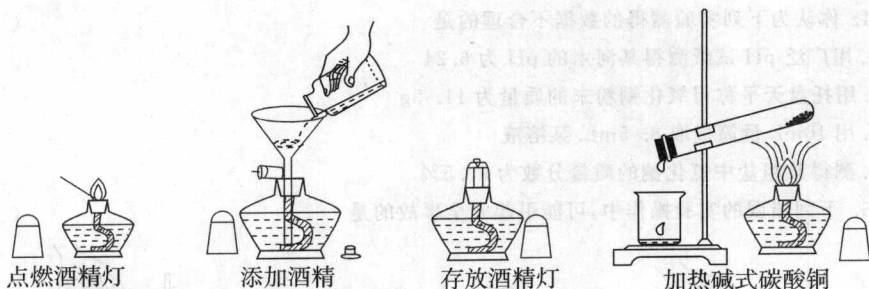
利用氧炔焰的高温可进行气焊或气割.

- (1) 发生氧炔焰的化学方程式是 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 (2) 气割时应是 \_\_\_\_\_ 气过量.  
 (3) 气焊时应控制 \_\_\_\_\_ 气过量,以防止 \_\_\_\_\_ 被氧化.

## 提高篇

解析:气焊或气割是利用氧炔焰的高温使金属熔化熔合在一起或分开. 在焊接时,要防止被焊接的金属氧化,否则就容易使接口断裂,因此要控制氧气的用量,让乙炔过量,防止金属被氧化.

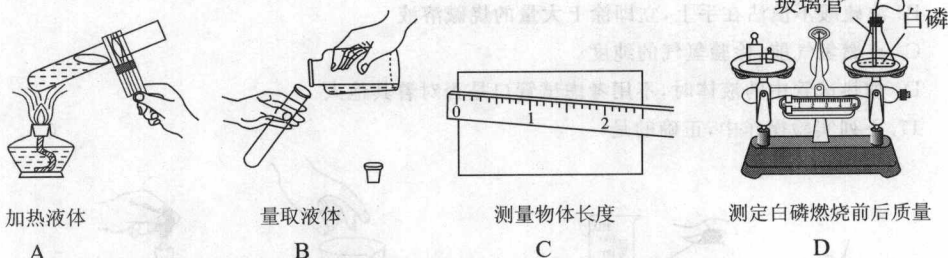
答案为 (1)  $2C_2H_2 + 5O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 4CO_2 + 2H_2O$   
 (2) 氧 (3)  $C_2H_2$  金属



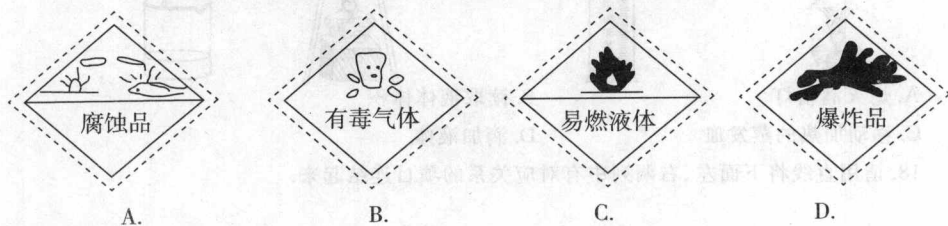
11. 实验中可能存在安全隐患, 以下操作不当的是 ( )

- A. 点燃氢气前必须要检验其纯度
- B. 刚从酒精灯火焰上撤下的试管应放在石棉网上
- C. 将鼻孔直接凑到盛有二氧化硫的集气瓶口闻气味
- D. 稀释浓硫酸时, 将浓硫酸沿容器内壁缓缓注入水中, 并用玻璃棒不断搅拌

12. 下列实验操作正确的是 ( )



13. 以下是一些常用的危险品标志, 装运乙醇的包装箱应贴的标志是 ( )



## 提高篇

通电分解水实验所产生的氧气和氢气的体积比(理论值)为1:2。已知, 在标准状况下氢气的密度为0.0899 g/L, 氧气密度为1.429 g/L。但根据该实验计算得到的氧气的密度为1.438 g/L。试分析氧气的密度出现误差的主要原因(不包括操作失误和仪器失准所致)。

解析: 密度为质量与体积之比, 氧气的质量是根据电解水的质量求出来的, 应该无误, 所以导致密度偏大的原因一定是氧气的体积偏小, 其体积偏小的原因应该是有少量溶解在水中的缘故。

答案见解析

14. 你认为下列实验测得的数据不合理的是 ( )

- A. 用广泛 pH 试纸测得某河水的 pH 为 6.24
- B. 用托盘天平称得氧化铜粉末的质量为 11.5g
- C. 用 10mL 量筒量取 8.5mL 某溶液
- D. 测得某粗盐中氯化钠的质量分数为 90.5%

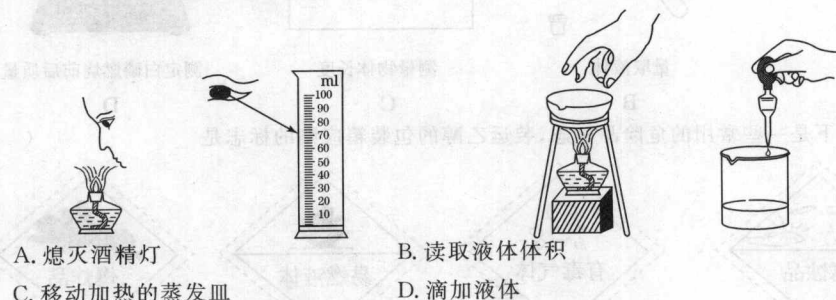
15. 下列错误的实验操作中,可能引起安全事故的是 ( )



16. 做化学实验必须注意安全,下列属于安全操作的是 ( )

- A. 用嘴吹灭燃着的酒精灯
- B. 浓硫酸不慎沾在手上,立即涂上大量的烧碱溶液
- C. 点燃氢气前,检验氢气的纯度
- D. 加热试管中的液体时,不用考虑试管口是否对着其他人

17. 下列实验操作中,正确的是 ( )



18. 请用直线将下面左、右两列中有对应关系的项目连结起来。

8

一定量的  $\text{CO}_2$  气体通入石灰水中,最多能得到  $X$  克沉淀。若将上述一定量的  $\text{CO}_2$  经  $\text{CO}_2 \rightarrow \text{CO} \rightarrow \text{CO}_2$  的一系列变化(假定无损耗),再通入定量的石灰水中,最多能得到  $Y$  克沉淀。则  $X$  与  $Y$  的关系是\_\_\_\_\_。

解析:  $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$

$\text{CO}_2 \sim \text{CaCO}_3$  ①

方法二:  $\text{CO}_2 + \text{C} = 2\text{CO}$   $2\text{CO} + \text{O}_2 = 2\text{CO}_2$

$2\text{CO}_2 + 2\text{Ca}(\text{OH})_2 = 2\text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$   $\text{CO}_2$

$\sim 2\text{CaCO}_3$  ②

从①②关系式可以看出  $Y = 2X$ 。

答案为  $Y = 2X$

提高篇

奥赛百题



量筒

浓缩溶液

蒸发皿

测量气体体积

分液漏斗

蘸取液体

玻璃棒

控制液体流速

19. 下列变化前者是物理变化,后者是化学变化

( )

- A. 铁锅生锈,液化石油气燃烧      B. 冰融化成水,澄清石灰水中通入二氧化碳  
C. 汽油挥发,暖水瓶胆爆炸      D. 火药爆炸,碘的升华

20. 下列叙述中正确的是

( )

- A. 具有发光,发热现象的变化就是化学变化  
B. 化学变化中同时发生物理变化  
C. 锅炉爆炸和煤气罐爆炸都是化学变化  
D. 没有明显现象的变化就不是化学变化

21. 用托盘天平称量时,把称量物放在\_\_\_\_\_盘,砝码放在\_\_\_\_\_盘,砝码要用\_\_\_\_\_夹取。  
称量干燥固体药品前,应在两个托盘上各放\_\_\_\_\_,然后把药品放在\_\_\_\_\_称量。易潮解的药品  
必须放在\_\_\_\_\_里称量。

22. 在题后横线上简要说明下列操作可能造成的不良后果:

- (1) 把容器放在桌上使劲塞进塞子:\_\_\_\_\_;  
(2) 向燃着的酒精灯里添加酒精:\_\_\_\_\_;  
(3) 被加热的玻璃容器外壁有水:\_\_\_\_\_;  
(4) 加热液体时,试管口朝着有人的方向:\_\_\_\_\_;  
(5) 块状物从试管口竖直投入试管内:\_\_\_\_\_;  
(6) 取液后的滴管平放或倒置:\_\_\_\_\_;  
(7) 用过的药匙未经擦拭干净就取用其他药品:\_\_\_\_\_。

23. 阅读下列短文,用“物理变化、化学变化、物理性质、化学性质”四个概念填空。

## 提高篇

## 奥赛百题

9

向氧化铜、镁粉和铁粉的混合物中加入一定量的稀硫酸,反应停止后,过滤。若滤出的不溶物中含有铁,则滤出的不溶物中必定同时含有\_\_\_\_\_,可能还含有\_\_\_\_\_或\_\_\_\_\_;  
滤液中必定含有的金属离子为\_\_\_\_\_,可能含有的金属离子为\_\_\_\_\_。

解析:滤出的不溶物中含有铁,则  $\text{Cu}^{2+}$  必然都被置换了;如果酸的量不足,则 Mg 和部分 Fe 会被酸溶解而 CuO 会剩余。因此滤出的不溶物中必定同时含有 Cu,可能还含有 CuO 或 Mg。滤液中必定有的离子为  $\text{Mg}^{2+}$ ,可能含有的金属离子为  $\text{Fe}^{2+}$ 。

答案为 Cu Mg CuO  $\text{Mg}^{2+}$   $\text{Fe}^{2+}$