



洪志文 主编

高考总复习

GAOKAO ZONGFUXI

化 学 文科

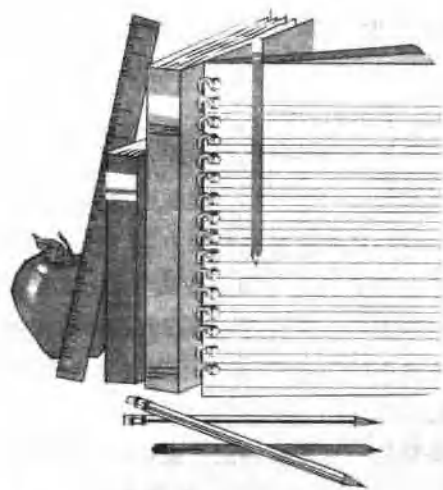


新世界出版社
NEW WORLD PRESS



高考总复习

洪志文 主编



化学 文科

图书在版编目(CIP)数据

高考总复习. 化学. 文科/王明厚, 洪志文, 于梅编著.

—北京: 新世界出版社, 2006. 8

ISBN 7-80228-146-6

I. 高... II. ①王...②洪...③于... III. 化学课—高中—升学参考资料 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 090665 号

高考总复习·化学(文科)

主 编: 洪志文

责任编辑: 梅 逸

执行编辑: 姜 丰

封面设计: 苏 婧 张岩宏

出版发行: 新世界出版社

社址: 北京市西城区百万庄大街 24 号(100037)

总编室电话: +86 10 6899 6304

印刷: 烟台高新区新新印刷有限公司

开本: 787mm×1092mm 1/16

字数: 947 千字

印张: 37

版次: 2006 年 8 月第 1 版

印次: 2006 年 8 月第 1 次印刷

书号: ISBN 7-80228-146-6/G·058

(理化生·文)定价: 35.20 元

新世界版图书 版权所有 侵权必究

新世界版图书 印装错误可随时退换

前言

呈现在读者面前的是体现 2007 年“一个课程标准,多种版本教材”思想的新课程《高考总复习·化学(文科)》。在指导思想,我们力求科学准确地体现新《考试大纲》所提出的考试能力要求,涵盖《高考方案说明》所规定的知识范围,充分考虑到教师教学的实际和学生复习的特点,密切结合我省的高考实际。本书创意新颖,设计独特,有很强的科学性、指导性和实用性,是师生进行高考复习的有利向导和得力助手,能够最大限度地减少师生高考复习的盲目性,避免学生在高考复习过程中无效时间和精力的耗费,提高高考复习的效率。

本书专为文科考生设计,涵盖了化学必修 1、化学必修 2 及《高考方案说明》中所规定的全部考试内容。内容编写结构分为三部分:基础篇、专题篇和综合编。其中基础篇按知识体系和学习要求分单元编写,每单元由“要点梳理”、“应用导引”、“自我挑战”、“考题回放”和“模拟演练”等板块组成。

【要点梳理】 以“课标”为依据,采取“交集”的方式,即抓住三套教材所共有的、最本质的、最具价值的知识,围绕考点对知识要点进行梳理,以框图、表格等形式揭示各节知识之间的联系,构建每一节知识的基本框架。

【应用导引】 紧紧与内容说明尤其是相关考点相匹配,解析时重在点拨解题思路。

【自我挑战】 每一节后面都配有精选的练习题。选题时注重题目的科学性、真实性、情境性和代表性,旨在引导学生学会迁移应用,从而提高解题能力,巩固复习效果。

【考题回放】 精选了近几年来全国不同地区的一些高考题,这些题集中体现了考试中心的命题思想,具有导向性与权威性,对师生备考来说是一份很有参考价值的复习材料。

【模拟演练】 内容渗透了高考改革的新思想,体现了应对高考的新方略,对学生备考来说具有良好的导向性、针对性和实用性。

教研和教学紧密结合是本书编写的一个重要特点。参加本书编写的有多年研究高考复习工作的专职研究人员,也有多年送毕业班的重点中学的一线优秀教师。在编写过程中,我们精心选择和吸纳了多年高考研究和高考复习教学的有效经验和优秀成果,保证了本书的科学性和实用性。但限于水平,书中难免存在不足之处,敬请读者批评指正。

本书由洪志文主编,编者有崔建勋、潘仕道、林军、洪志文、郭树丰、姜文俊、柳军、孙建波、都兴中、温玉殿、刘建璋、王占龙、李培春、尹蕾、林晓燕、刘红英、付培武、严晓平、于银广、岳中兴、苗剑波等。

编者

2006 年 8 月

目 录

MULU

第一部分 基础篇

第一单元 认识化学科学	1
第一节 走进化学科学	1
第二节 研究物质性质的方法和程序	6
第三节 化学中常用的物理量——物质的量	12
模拟演练(一)	17
第二单元 元素与物质世界	23
第一节 元素与物质分类	23
第二节 电解质	32
第三节 氧化剂和还原剂	40
模拟演练(二)	46
第三单元 自然界中的元素	55
第一节 碳的多样性	55
第二节 氮的循环	62
第三节 硫的转化	70
第四节 海水中的化学元素	80
模拟演练(三)	86
第四单元 元素与材料世界	92
第一节 硅 无机非金属材料	92
第二节 铝 金属材料	98
第三节 复合材料	104
模拟演练(四)	107
第五单元 原子结构与元素周期律	113
第一节 原子结构	113
第二节 元素周期律和元素周期表	117

第三节 元素周期表的应用	123
模拟演练(五)	128
第六单元 化学键 化学反应与能量	134
第一节 化学键与化学反应	134
第二节 化学反应的快慢和限度	140
第三节 化学反应的利用	147
模拟演练(六)	156
第七单元 重要的有机化合物	164
第一节 认识有机化合物	164
第二节 石油和煤 重要的烃	169
第三节 饮食中的有机化合物	174
第四节 塑料、橡胶、纤维	180
模拟演练(七)	188

第二部分 专题篇

第一单元 基本概念	195
第二单元 基本理论	200
第三单元 重要元素的单质及其化合物	205
第四单元 有机化学	210
第五单元 化学实验	215
第六单元 化学计算	220

第三部分 综合篇

综合模拟试卷(一)	223
综合模拟试卷(二)	228

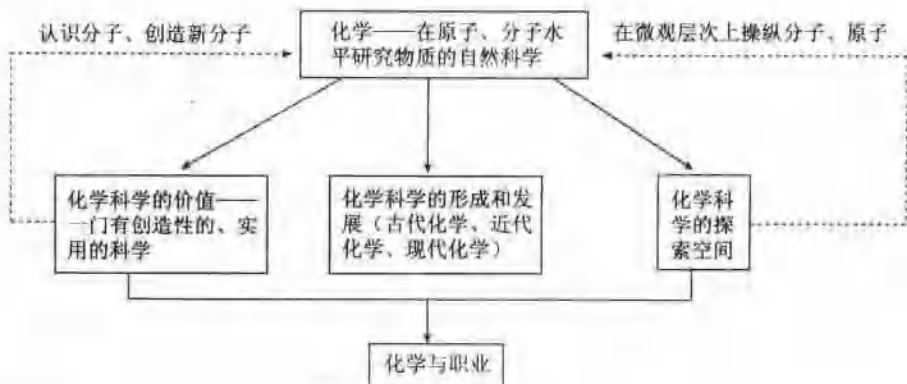
参考答案	233
------------	-----

第一部分 基础篇

第一单元 认识化学科学

第一节 走进化学科学

【要点梳理】



【应用导引】

【例 1】 下列关于著名科学家的名字、国籍和研究专业的对应关系中,不正确的是 ()

- A. 道尔顿——英国——化学家、物理学家
- B. 拉瓦锡——俄国——化学家
- C. 门捷列夫——俄国——化学家
- D. 波义耳——美国——物理学家、化学家

解析:拉瓦锡的国籍是法国,波义耳的国籍是英国。

答案:BD

【例 2】 近年来,我国许多城市禁止汽车使用含铅汽油,其主要原因是 ()

- A. 提高汽油燃烧效率
- B. 降低汽油成本
- C. 避免铅污染大气
- D. 铅资源短缺

解析:汽油中加入少量四乙基铅可以提高汽油的抗震性,汽油燃烧后四乙基铅变成挥发性的铅化合物,造成环境污染。

答案:C

【例 3】 进入 20 世纪以后,化学科学经历了迅速发展的创新百年,取得了若干项现代化学的重大成就。下列各项中,不属于这个时期的化学重大成就的是 ()

- A. 放射性元素的发现
- B. 现代量子化学理论的建立
- C. 化学工业的迅速发展
- D. 制陶技术的成熟应用

解析:远在新石器时代我们的祖先就已能制造陶器,到唐宋时期制陶水平已很高。

答案:D

【例4】下列化学家中,对近代化学作出重大贡献的是 ()

- A. 唐敖庆 B. 徐光宪 C. 拉瓦锡 D. 杨振宁

解析:唐敖庆和徐光宪都是为现代化学作出重大贡献的中国科学家;拉瓦锡是为近代化学作出重大贡献的法国科学家;杨振宁是为现代物理学作出重大贡献的科学家,他是美籍华人。

答案:C

【例5】化学科学将在能源和资源的合理开发、安全应用方面大显身手,当前我国农业地区大量的植物秸秆如何处理的问题备受关注。下列提出的几种植物秸秆处理方法中,不合适的是 ()

- A. 出售给工厂作工业原料
B. 就地焚烧使草木灰作植物的钾肥
C. 应用化学科学的有关原理和方法制成甲烷作燃料
D. 应用化学科学的有关原理和方法制成优质的牲畜饲料

解析:在农田里大量焚烧植物的秸秆,主要危害有污染空气、引发火灾、烘烤植物和浪费资源等。与此相比,生产的那点钾肥是微不足道的。

答案:B

【自我挑战】

1. 下面四个标志中,属于“中国节能标志”的是 ()



A



B



C



D

2. 在科学史上中国有许多重大的发明和发现,为世界现代物质文明奠定了基础。以下发明或发现属于化学史上中国对世界重大贡献的是 ()

①造纸 ②印刷技术 ③火药 ④指南针 ⑤湿法炼铜 ⑥合成有机高分子材料 ⑦人工合成牛胰岛素 ⑧提出原子-分子论学说

A. ①②③④⑧

B. ①③⑤⑦

C. ②④⑥

D. ⑤⑥⑦⑧

3. 下列各项内容中,属于化学科学研究内容的是 ()

- A. 利用指南针确定航海方向
B. 培育新品种,增加农作物产量
C. 综合利用石油生产优良人造纤维
D. 设计新程序,开发电脑新功能

4. 下列物质中,不属于当前空气质量报告中所包含的物质是 ()

- A. 二氧化氮 B. 二氧化碳
C. 二氧化硫 D. 可吸入颗粒物

5. 宣传科学知识,揭露伪科学,是我们的义务。下列各项中属于伪科学的是 ()

- A. 用催化剂将水变为燃油(由碳氢元素组成)

B. 使白磷在空气中自燃

C. 用液氢发射火箭

D. 用扫描隧道显微镜可观察到分子的图像

6. 在申办 2008 年奥运会期间,北京提出了“绿色奥运”的口号,为改善北京空气质量,将冬季燃煤取暖改为使用天然气燃料。这主要是 ()

A. 减少硫氧化物排放

B. 减少氮氧化物排放

C. 防止温室效应

D. 降低对臭氧层的破坏

7. 下列食品不属于保健食品的是 ()

A. 葡萄糖酸钙

B. 木糖醇

C. 豆腐乳

D. 蜂蜜

8. 为保证青少年和儿童的健康成长,每天饮用的水应含有一定量的钙、镁等离子。目前市售的“蒸馏水”、“纯净水”因不含有钙离子、镁离子,不宜长期大量饮用。为保证青少年儿童的健康成长,这些饮用水应添加一些化学物质。这些微量添加物应该是 ()

A. 精盐

B. 漂白粉

C. 钙和镁的碳酸氢盐

D. 明矾

9. 下列广告语在科学性上没有错误的是 ()

A. 没有水就没有生命

B. 这种饮料不含任何化学物质

C. 这种纯净水绝对纯净,其中不含任何离子

D. 这种口服液含有丰富的 N、P、Zn 等微量元素

10. “绿色商品”是指对环境无污染的商品。下列商品不能称为“绿色商品”的是 ()

A. 无铅汽油

B. 无磷洗涤剂

C. 无氟冰箱

D. 无碘食盐

11. 为防止污染环境,下列燃料最理想的是 ()

A. 酒精

B. 氢气

C. 天然气

D. CO

12. 下列药品不应属于家庭小药箱中常备的是 ()

A. 阿司匹林

B. 创可贴

C. 安定片

D. 风油精

13. 上海环保部门为了使城市生活垃圾得到合理利用,近年来逐步实施了生活垃圾分类投放的办法。其中塑料袋、废纸、旧橡胶制品等属于 ()

A. 无机物

B. 有机物

C. 盐类

D. 非金属单质

14. 下列环境问题与二氧化硫的排放有关的是 ()

A. 酸雨

B. 光化学烟雾

C. 臭氧空洞

D. 温室效应

15. 某些不合格的建筑装饰材料,会缓慢释放出浓度过高而影响健康的气体,这些气体最常见的是 ()

A. NO_2

B. SO_2

C. CO

D. 甲苯等有机物蒸气和 HCHO

16. 特大洪水过后,受灾地区的水源常被严重污染。下列物质中能对被污染的饮用水起消毒杀菌作用的是 ()

A. 芒硝

B. 漂白粉

C. 明矾

D. 甲醛

17. 为维持人体内电解质平衡,人在大量出汗后,应及时补充的离子是 ()

A. Mg^{2+}

B. Ca^{2+}

C. Na^+

D. Fe^{3+}

18. 服药一般用_____服下最好 ()

A. 温开水

B. 茶水

C. 饮料

D. 咖啡

19. 我国继启动了食盐补碘工程之后,今年又启动了补铁工程。我国补铁工程的载体主要是 ()

- A. 食盐 B. 淀粉 C. 酱油 D. 食油

20. 根据以下叙述回答问题:

能源可划分为一级能源和二级能源,自然界中以现成形式提供的能源称为一级能源;需要依靠其他能源的能量间接制取的能源称为二级能源。

(1) 下列叙述正确的是 ()

- A. 电能是二级能源 B. 水力是二级能源
C. 天然气是一级能源 D. 太阳能是二级能源

(2) 关于用水制取二级能源氢气,以下研究方向不正确的是 ()

- A. 组成水的氢和氧都是可燃物质,因此可研究在水不分解的情况下,使氢成为二级能源
B. 设法将太阳光聚焦,产生高温,使水分解产生氢气
C. 寻找高效催化剂,使水分解产生氢气,同时释放能量
D. 寻找特殊化学物质,用于开发廉价能源,以分解水制取氢气

(3) 氢不仅是很有发展前途的绿色能源,也是航天技术的动力之一。以下关于氢能源的理论认识和实践运作,不正确或不科学的是 ()

①来源丰富 ②燃烧产物无污染 ③热值高(同质量的氢气和汽油完全燃烧,前者产生的热量约为后者的3倍) ④氢气燃烧放出化学能,氢原子聚变放出核能 ⑤电解水是大量获得氢气的实用方法之一 ⑥在多种制氢方法尚不成熟的今天,实施“太阳能—氢能”的计划《利用太阳能分解制氢》 ⑦存储氢气以常源常压下气态存储法为主

- A. 只有①③ B. 只有②④
C. 只有③⑥ D. 只有⑤⑦

(4) 氢气是一种绿色能源,科学家们最新研制出利用太阳能产生激光,再用激光使海水分解得到氢气的新技术。其中海水分解可以用文字表达式表示为:水 $\xrightarrow[\text{二氧化钛}]{\text{激光}}$ 氢气+氧气。下列说法不正确的是 ()

- A. 二氧化钛在反应中作氧化剂 B. 水分解不产生污染物
C. 二氧化钛在反应中作催化剂 D. 该技术可以将太阳能转化为氢能

21. “西气东输”是开发大西北中的一项重要工程,“气”是指天然气,天然气的主要成分是_____。与煤气相比,使用天然气具有热值高、安全性好、环境污染少等优点。煤气的主要成分是_____,能与人体中的血红蛋白结合而使人中毒。生产煤气需燃烧大量的煤,煤中含有一定量的硫,煤燃烧会有二氧化硫气体生成,二氧化硫是导致_____的主要原因。

22. 某校高一研究性学习小组将造成我市空气污染的主要原因分为4种,并对100位普通市民和大学生分别进行问卷调查。设计的问题是:你认为造成我市空气污染的最主要的原因是什么?调查结果如下表所示:

	燃烧农作物秸秆	燃烧含硫煤	粉尘污染	机动车尾气污染
普通市民	25	15	51	9
大学生	20	66	4	10

上述调查结果说明我市市民可能对_____造成的空气污染认识不足。该原因造成的大气污染的主要有害成分是_____,空气中该成分含量较高时,在空气中的氧气和水的共同作用下,会形成酸雾,其化学反应方程式为_____。

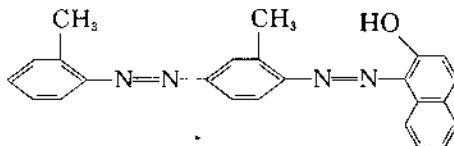
【考题回放】

- (2004 上海)下列产品的使用不会对环境造成污染的是 ()
A. 含磷洗衣粉 B. 酒精 C. 氟里昂 D. 含汞电池
- (2001 全国)下列过程中不涉及化学变化的是 ()
A. 甘油加水作护肤剂
B. 用明矾净化水
C. 烹鱼时加入少量的料酒和食醋可减少腥味,增加香味
D. 烧菜用过的铁锅,经放置常出现红棕色斑迹
- (2003 春季)家用炒菜铁锅用水清洗放置后,出现红棕色的锈斑,在此变化过程中不发生的化学反应是 ()
A. $4\text{Fe}(\text{OH})_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 = 4\text{Fe}(\text{OH})_3 \downarrow$ B. $2\text{Fe} + 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 = 2\text{Fe}(\text{OH})_2 \downarrow$
C. $2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 + 4\text{e}^- = 4\text{OH}^-$ D. $\text{Fe} - 3\text{e}^- = \text{Fe}^{3+}$
- (1998 上海)近年来,加“碘”食盐较少使用碘化钾,因其口感苦涩且在贮藏和运输中易变化,目前代之加入的是 ()
A. I_2 B. KIO C. NaIO D. KIO_3
- (2005 全国卷Ⅲ)现有以下几种措施:①对燃烧煤时产生的尾气进行除硫处理;②少用原煤作燃料;③燃煤时鼓入足量空气;④开发清洁能源。其中能减少酸雨产生的措施是 ()
A. ①②③ B. ②③④ C. ①②④ D. ①③④
- (2005 江苏)下列有关环境保护的说法中错误的是 ()
A. 含氮、磷化合物的生活污水大量排放可使水体富营养化
B. 各国工业大量排放二氧化硫是全球气候变暖的主要原因
C. 劣质装修材料中的甲醛、苯、氡气等对人体有害
D. 废旧电池中的汞、镉、铅等重金属盐对土壤和水源会造成污染
- (2005 江苏)保护环境是每一个公民的责任,下列做法:①推广使用无磷洗涤剂;②城市生活垃圾分类处理;③推广使用一次性水质筷子;④推广使用清洁能源;⑤过量使用化肥、农药;⑥推广使用无氟冰箱。其中有利于保护环境的是 ()
A. ①②④⑤ B. ②③④⑥ C. ①②④⑥ D. ③④⑤⑥
- (1998 上海)以下现象与电化学腐蚀无关的是 ()
A. 黄铜(铜锌合金)制作的铜锣不易产生铜绿
B. 生铁比软铁芯(几乎是纯铁)容易生锈
C. 铁质器件附有铜质配件,在接触处易生铁锈
D. 银制奖牌久置后表面变暗
- (2003 上海)世博园地区改造规划的实施将提升上海的环境质量。位于规划区的一座大型钢铁厂搬迁后,附近居民将不再受到该厂产生的红棕色烟雾的困扰。你估计这一空气污染物可能含有 ()
A. FeO 粉尘 B. P_2O_5 粉尘 C. Fe_2O_3 粉尘 D. SiO_2 粉尘
- (2004 上海)室内装潢和家具挥发出来的甲醛是室内空气的主要污染物。甲醛易溶于

水,常温下有强烈刺激性气味,当温度超过 20°C 时,挥发速度加快。根据甲醛的这些性质,下列做法错误的是 ()

- A. 入住前房间内保持一定温度并通风
- B. 装修尽可能选择在温度较高的季节
- C. 请环境监测部门检测室内甲醛含量低于国家标准后入住
- D. 紧闭门窗一段时间后入住

11. (2005 广东)化学工作者一直关注食品安全,发现有人将工业染料“苏丹红 1 号”非法用作食用色素。苏丹红是一系列人工合成染料,其中“苏丹红 4 号”的结构式如下:

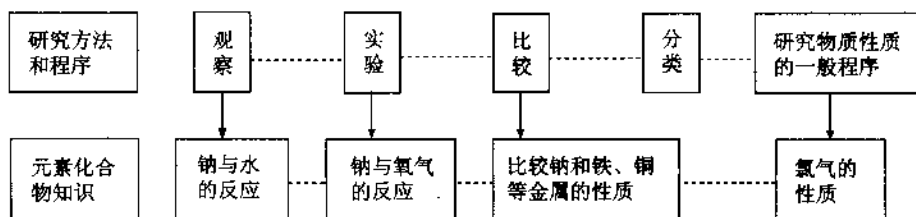


下列关于“苏丹红 4 号”说法正确的是 ()

- A. 不能发生加成反应
- B. 属于芳香烃衍生物
- C. 可以使酸性高锰酸钾溶液褪色
- D. 属于甲苯同系物

第二节 研究物质性质的方法和程序

【要点梳理】



【应用导引】

【例 1】下列各化合物不能直接由单质间化合制取的是 ()

- A. FeCl_3
- B. CuCl_2
- C. AlCl_3
- D. FeCl_2

解析:因 Cl_2 化学性质很活泼,与可变价金属反应时生成高价态化合物,故 Fe 与 Cl_2 反应不生成 FeCl_2 , Cu 、 Al 都能与 Cl_2 反应生成 CuCl_2 、 AlCl_3 。

答案:D

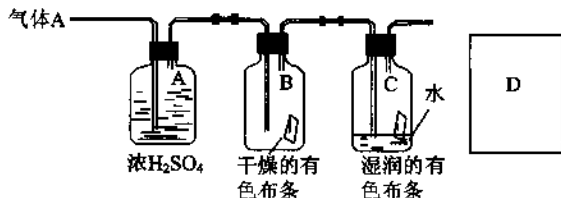
【例 2】某学生应用如图所示的方法研究物质的性质。其中气体 A 的主要成分是 Cl_2 ,杂质是空气和水蒸气。回答下列问题:

(1)该项研究(实验)的主要目的是_____。

(2)浓硫酸的作用是_____。

与研究目的直接相关的实验现象是_____。

(3)从物质的方面来看,这样的实验设计还存在事故隐患,事故表现是_____。



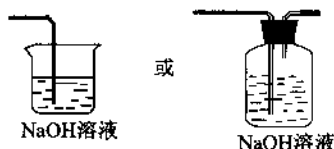
请在 D 处以图的形式表明克服事故隐患的措施。

解析: Cl_2 本身无漂白性, Cl_2 与 H_2O 反应生成 HClO 有漂白性, Cl_2 易与 NaOH 溶液反应:
 $\text{Cl}_2 + \text{NaOH} = \text{NaClO} + \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ 。

答案: (1) 比较 Cl_2 与 HClO 谁有漂白性

(2) 吸收气体 A 中的水 B 内的布条不褪色, C 的布条褪色

(3) Cl_2 污染空气



【例 3】将一粒金属钠和一块铜片分别放在表面皿中放在实验桌上, 研究它们在空气中的稳定性。就此回答下面的问题:

(1) 从研究物质性质基本方法的方面来说, 采用的研究方法主要包括_____。

(2) 从研究物质性质基本程序的方面来说, 其研究程序是_____。

解析: 这是研究两种不同的金属单质在相同条件的空气中的稳定性。作为研究者, 首先要观察、比较钠和铜的外观性质; 其次是预测它们在空气中是否有变化以及变化的情况; 第三是让它们在空中自由、充分地变化, 并再次观察物质的外观。第四是对有关现象进行分析和解释, 作出结论。

答案: (1) 观察法、实验法、比较法

(2) 观察物质的外观性质 → 预测物质的性质 → 实验和观察 → 解释并得出结论

【例 4】按照如图所示的方法研究某气体的性质, 这种方法属于 ()

A. 实验法

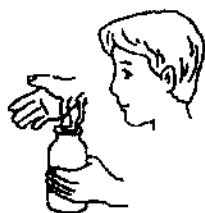
B. 观察法

C. 分类法

D. 比较法

解析: 这是用鼻子闻气体的气味, 这样的方法属于观察法。

答案: B



【自我挑战】

1. 钠与水反应时的现象与钠的下列性质无关的是 ()

A. 钠的熔点低

B. 钠的密度小

C. 钠的硬度小

D. 有强还原性

2. 下列关于 Na 和 Na^+ 的叙述中, 不正确的是 ()

A. 它们相差一个电子层

B. 它们的化学性质相似

C. 钠原子的半径比钠离子大

D. 它们的核内质子数相同

3. 将 4.6 g 金属钠投入到 95.6 g 水中, 得到的溶液溶质的质量分数是 ()

A. 4.6%

B. 7.6%

C. 8%

D. 10%

4. 当不慎有大量 Cl_2 逸到周围空气里时, 可用浸有一定浓度的下列物质溶液的毛巾捂住鼻子, 该物质是 ()

A. NaOH

B. NaCl

C. KBr

D. Na_2CO_3

5. 将 0.5 mol 镁投入足量盐酸中得到溶液 A, 另将 0.5 mol 钠投入足量水 (与盐酸质量相等) 得溶液 B, 反应结束后, A、B 质量关系是 ()

A. $A > B$

B. $B > A$

C. $A = B$

D. 无法确定

6. 金属钠长期暴露在空气中, 它的最终产物是 ()
A. Na_2O_2 B. NaHCO_3 C. NaOH D. Na_2CO_3
7. 将一小块钠投入到盛有煤油和水的试管中, 可以观察到的现象是 ()
A. 钠浮在试管中的液面上 B. 钠沉到试管中溶液的底部
C. 钠在煤油中燃烧起来 D. 钠处于水和煤油的交界处
8. 现有由 Na 、 Mg 、 Al 、 Fe 四种金属中的两种组成的混合物 12g, 与足量盐酸反应产生 H_2 50g, 则混合物中必定含有的金属是 ()
A. Na B. Mg C. Al D. Fe
9. 经测定某物质只有钠和氧两种元素组成, 将其放入足量的水中, 可产生单一成分气体, 则该物质不可能的组成是 ()
A. 钠和氧化钠 B. 钠和过氧化钠
C. 氧化钠和过氧化钠 D. 过氧化钠
10. 下列说法没有科学错误的是 ()
A. “白雪牌”漂粉精可令所有有色物质黯然失“色”, 没有最白, 只有更白
B. 液态氯化氢是 100% 的盐酸, 其 H^+ 浓度极大
C. CaCl_2 具有吸水性和潮解性, 夏日里用 CaCl_2 的水溶液洒洒柏油路, 可有效地保护路面
D. 氯元素有毒, 禁入口中
11. 海水中有丰富的氯元素, 这种氯元素是 ()
A. 游离态 B. 化合态
C. 单质 D. 游离态和化合态
12. 下列物质中含有氯离子的是 ()
A. 氯水 B. 氯酸钾
C. 液态氯化氢 D. 晶体氯化钠
13. 下列说法正确的是 ()
A. 氯离子和氯原子性质相同 B. 氯离子和氯原子都有毒
C. 氯离子比氯原子多一个电子 D. 氯离子呈黄绿色
14. 用自来水养金鱼时, 通常先将自来水晒一段时间再注入鱼缸, 目的是 ()
A. 提高水温 B. 增加水中氧气的含量
C. 除去水中少量的次氯酸 D. 用紫外线杀死水中的细菌
15. 下列物质能使红墨水褪色的是 ()
A. 活性炭 B. 二氧化碳
C. NaCl 溶液 D. 酸化了的 NaClO 溶液
16. 等质量的 Na 、 Mg 、 Al 分别与足量的盐酸反应, 相同情况下, 产生 H_2 体积由大到小的排列顺序正确的是 ()
A. Al 、 Mg 、 Na B. Mg 、 Al 、 Na
C. Na 、 Mg 、 Al D. Na 、 Al 、 Mg
17. 传统饮用水的消毒剂是氯气。20 世纪 80 年代初期, 科研人员在英国某城市调查发现, 儿童白血病发病率高是源于饮用了氯气消毒的饮用水。这是因为 ()
A. 氯气作用于水中有机物, 生成有机氯化化合物而致癌
B. 氯气有氧化性, 作用于正常细胞而癌化
C. 氯气有毒, 杀死正常细胞, 不杀灭癌细胞

D. 氯水中的次氯酸具有杀菌性,氧化了正常细胞,异化为癌细胞

18. 冰箱制冷剂氟里昂(如 CCl_2F_2)在高空受紫外线辐射产生氯原子,并进行如下反应: $\text{Cl} + \text{O}_3 \longrightarrow \text{ClO} + \text{O}_2$, $\text{ClO} + \text{O} \longrightarrow \text{Cl} + \text{O}_2$, 从而破坏臭氧层。下列叙述中不正确的是 ()

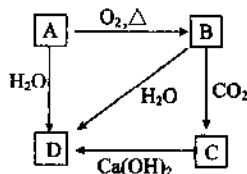
- A. 上述反应将 O_3 转变为 O_2
 B. Cl 原子在上述反应中是催化剂
 C. Cl 原子反复起分解 O_3 的作用
 D. 氟里昂(CCl_2F_2)是总反应的催化剂

19. 市场上销售的“84”消毒液,其商品标志上注明:①本品为无色液体,呈碱性;②使用时应加水稀释;③可对餐具、衣物进行消毒,可漂白浅色衣物。其有效成分可能是 ()

- A. Cl_2 B. SO_2 C. NaClO D. KMnO_4

20. 如图, A、B、C、D 四种物质均含同一种元素, A 是单质, A 在氧气中燃烧发出黄色火焰。写出 A、B、C、D 四种物质的化学式:

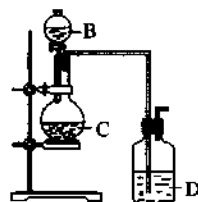
A _____, B _____,
 C _____, D _____。



21. 为了制取纯净干燥的气体 A, 可用如图所示装置, 生成 A 的速度可通过滴入液体 B 的速度控制, 已知 A 是一种无色无味、不能使酸碱指示剂变色、也不会空气中燃烧的气体。

(1) A 是 _____;

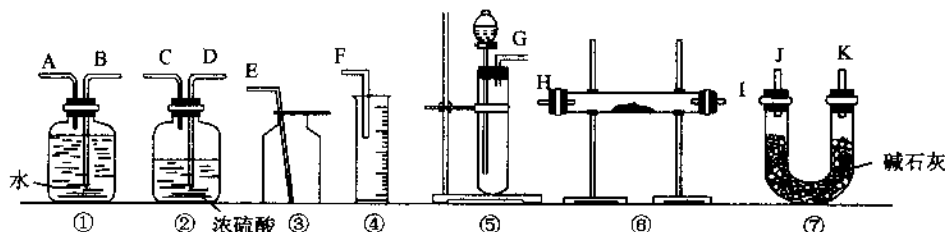
(2) C 是一种淡黄色固体, 则烧瓶中发生反应的化学方程式为 _____。



22. 今有氢气、氯气混合气体 100mL (标准状况), 其中一种气体体积为 45mL, 另一种气体为 55mL。光照使两种气体发生反应后, 恢复到标况, 气体的体积为 _____。为了证明反应后气体中 H_2 和 Cl_2 是否有剩余, 使气体通过 10mL 水, 并使剩余气体干燥后恢复到标况, 若:

- (1) 剩余 _____ mL 气体, 证明有 _____ 剩余, 理由是 _____;
 (2) 溶液有 _____ 性质, 证明有 _____ 剩余, 理由是 _____。

23. 现有一定量含有氧化钠杂质的过氧化钠试样。请从下图中选择适当的装置, 设计一个最简单的实验, 测定过氧化钠试样的纯度 (可供选用的反应物只有碳酸钙固体、6mol/L 盐酸和蒸馏水)。



(1) 分别写出实验中与过氧化钠和氧化钠发生反应的化学方程式: _____。

(2) 应选用的装置是 (只要求写出图中装置的标号) _____。

(3) 所选用装置的连接顺序应是 (填写各接口的字母, 连接胶管省略) _____。

24. 将多少克钠投入 10g 水中, 反应后生成的溶液在 10°C 时刚好饱和? (已知 10°C 时该溶液

中溶质的溶解度为 22g)

【考题回放】

1. (2004 全国) 取 $a\text{g}$ 某物质在氧气中完全燃烧, 将其产物跟足量的过氧化钠固体完全反应, 反应后固体的质量恰好也增加了 $a\text{g}$ 。下列物质中不能满足上述结果的是 ()

- A. H_2 B. CO C. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ D. $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$

2. (2003 上海) 有关氯水的下列叙述正确的是 ()

- A. 新制氯水中只有 Cl_2 和 H_2O 分子
B. 新制氯水可使蓝色石蕊试纸先变红后褪色
C. 光照氯水有气泡逸出, 该气体是 Cl_2
D. 氯水放置数天后, 溶液的酸性加强

3. (2005 江苏) 下列有关钠的叙述中, 错误的是 ()

- A. 钠的还原性很强, 可以用来冶炼金属钛、锆、铌等
B. 钠的化学性质非常活泼, 钠元素只能以化合态存在于自然界
C. 钠是一种灰黑色的固体
D. 钠的质地软, 可用小刀切割

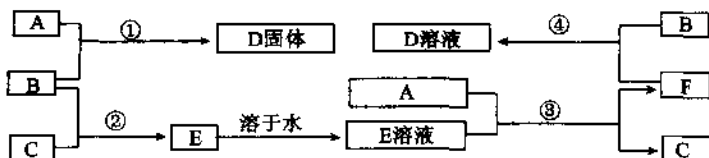
4. (2001 上海) 世界卫生组织(WHO)将二氧化氯 ClO_2 列为 A 级高效安全灭菌消毒剂, 它在食品保鲜、饮用水消毒等方面有着广泛应用。下列说法正确的是 ()

- A. 二氧化氯是强氧化剂 B. 二氧化氯是强还原剂
C. 二氧化氯是离子化合物 D. 二氧化氯分子中氧为 -1 价

5. (2004 江苏) ClO_2 是一种消毒杀菌效率高、二次污染小的水处理剂。实验室可通过以下反应制得 ClO_2 : $2\text{KClO}_3 + \text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{\Delta} 2\text{ClO}_2 \uparrow + \text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{CO}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ 。下列说法正确的是 ()

- A. KClO_3 在反应中得到电子
B. ClO_2 是氧化产物
C. $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 在反应中被氧化
D. 1mol KClO_3 参加反应有 2mol 电子转移

6. (2001 广东) 室温下, 单质 A、B、C 分别为固体、黄绿色气体、无色气体。在合适反应条件下, 它们可以按下图进行反应, 又知 E 溶液是无色的。请回答:



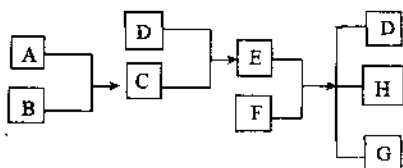
(1) A 是 _____, B 是 _____, C 是 _____. (请填化学式)

(2) 反应①的化学方程式: _____。

(3) 反应③的化学方程式: _____。

(4) 反应④的化学方程式: _____。

7. (2005 全国卷 I) 已知 A、B、C、D 为气体, E、F 为固体, G 是氯化钙, 它们之间的转换关系如下图所示:



(1) D 的化学式(分子式)是 _____, E 的化学式(分子式)是 _____。

(2) A 和 B 反应生成 C 的化学方程式是 _____。

(3) E 和 F 反应生成 D、H 和 G 的化学方程式是 _____。

8. (2002 全国) 已知: ① A、B、C、D 四种物质均含元素 X; 有的还可能含有元素 Y、Z; 元素 Y、X、Z 的原子序数依次递增;

② X 在 A、B、C、D 中都不呈现它的最高化合价;

③ 室温下单质 A 与某种常见一元强碱溶液反应, 可得到 B 和 C;

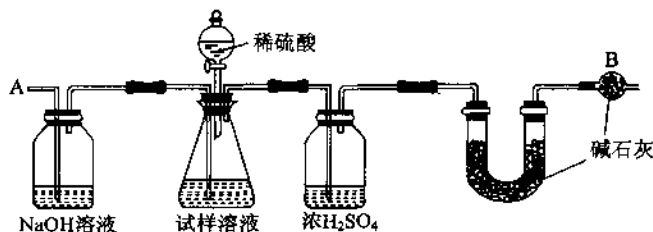
④ 化合物 D 受热催化分解, 可制得元素 Y 的单质。

(1) 元素 X 是 _____, Z 是 _____。

(2) 写出③中反应的化学方程式: _____。

(3) 写出④中反应的化学方程式: _____。

9. (2005 全国) 已知某纯碱试样中含有 NaCl 杂质, 为测定试样中纯碱的质量分数, 可用下图中的装置进行实验。



主要步骤如下:

① 按图组装仪器, 并检查装置的气密性;

② 将 ag 试样放入锥形瓶中, 加适量蒸馏水溶解, 得到试样溶液;

③ 称量盛有碱石灰的 U 形管的质量, 得到 bg ;

④ 从分液漏斗滴入 $6\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的硫酸, 直到不再产生气体时为止;

⑤ 从导管 A 处缓缓鼓入一定量的空气;

⑥ 再次称量盛有碱石灰的 U 形管的质量, 得到 cg ;

⑦ 重复步骤⑤和⑥的操作, 直到 U 形管的质量基本不变, 为 dg 。

请填写和回答问题:

(1) 在用托盘天平称量样品时, 如果天平的指针向左偏转, 说明 _____。

(2) 装置中干燥管 B 的作用是 _____。

(3) 如果将分液漏斗中的硫酸换成浓度相同的盐酸, 测试的结果 _____。(填“偏高”、“偏