



恒谦教育
www.hengqian.com

北京教育出版社 恒谦教育研究院研究成果

超级学练考

(学生用书)

全国重点中学一线骨干教师编写

丛书主编 方可

九年级化学(上)

与科学粤教版配套

北京出版社出版集团 北京教育出版社



恒 谦 教 育
www.hengqian.com

北京教育出版社恒谦教育研究院研究成果

超级学练考

(学生用书)

新课标

与科学粤教版配套

丛书主编 方 可
本册主编 王 瑜
撰稿人 王 瑜 吴 东 孙晓馨
王启勇 沙 靖

九年级化学(上)



北京出版社出版集团



北京教育出版社



恒 谦 教 育
www.hengqian.com

北京教育出版社恒谦教育研究院研究成果

超级学练考

超级学练考

新课标

九年级化学(上)

与科学粤教版配套

丛书主编 方可

*

北京出版社出版集团 出版
北京教育出版社

(北京北三环中路6号)

邮政编码: 100011

网 址: www.bph.com.cn

北京出版社出版集团总发行

新华书店经销

陕西天坛福利印刷厂印刷

*

880×1230 16开本 10印张 333 000字

2006年6月第3版 2006年6月第1次印刷

ISBN 7-5303-3317-8

G·3243 定价: 13.50元



主编寄语

授人以鱼，还是授人以渔

以网络为载体的e时代，向中学教育提出了许多问题：1.什么样的教育理念最好？2.怎样及时应对教材多样化、考卷多元化的局面？3.老师怎样教，学生怎样学，才最有效果？……我们策划《超级学练考》的初衷，就是为了解决师生目前遇到的以上困惑——让广大学生在较短的时间内学得更多，记得牢，练得精。

《超级学练考》丛书作为同步类新型教辅，主要为进课堂编写（也可作为学生自读类用书），其突出特点在于：

一、渗透先进的教育理念，体现教师的主导作用和学生的主体地位，立足以学生发展为中心，注重学生学习方式及思维能力的培养。

二、“学”、“练”、“考”有机结合、环环相扣：“学”以节（课）为单位，归纳、细梳所要学习的核心内容；“练”按梯度分组设题，逐级提升学生的解题能力；“考”设置多种类型试卷，全方位挖掘和诠释考点，目的在于让学生“考”后而知不足。

三、“疑难点解析”、“典例归类”、“学习笔记”等栏目设计新颖、科学、实用，有如名师从旁指导，求知更加轻松。

四、题解分离，便于思考；详解单订，便于验证。

五、书网互动，增值无限。师生在使用本丛书时，可锁定**www.hengqian.com**进行信息查询、资源下载、在线辅导等，作为本书读者免费享受这些增值服务。

相信这样的一套好书，定会给您艰辛求学带来意想不到的实惠和无穷的轻松；实现我们既授人以鱼，更授人以渔的愿景！

丛书主编 方可





目 录

第 1 章 大家都来学化学

1.1 生活与化学	(1)
1.2 物质的变化	(4)
1.3 物质性质的探究	(6)
1.4 化学与社会发展	(10)
本章复习与总结	(14)
本章自测试题	(16)
本章综合测评	(17)

第 2 章 认识空气、保护空气

2.1 空气的成分	(20)
2.2 探究空气中物质构成的奥秘	(24)
2.3 保护空气的洁净清新	(31)
本章复习与总结	(35)
本章自测试题	(38)
本章综合测评	(39)

第 3 章 维持生命之气——氧气

3.1 认识氧气	(42)
3.2 制取氧气	(46)
3.3 燃烧条件与灭火原理	(50)
3.4 辨别物质的元素组成	(53)
本章复习与总结	(57)
本章自测试题	(59)
本章综合测评	(60)

第 4 章 生命之源——水

4.1 我们的水资源	(63)
4.2 饮用水	(67)
4.3 探究水的组成	(71)





Contents

4.4 表示物质组成的化学式	(74)
4.5 化学方程式	(79)
本章复习与总结	(86)
本章自测试题	(90)
本章综合测评	(92)

第 5 章 燃 料

5.1 洁净的燃料——氢气	(96)
5.2 组成燃料的主要元素——碳	(100)
5.3 古生物的“遗产”——化石燃料	(109)
本章复习与总结	(113)
本章自测试题	(117)
本章综合测评	(119)
阶段测评卷(1) 物质 空气 氧气	(122)
阶段测评卷(2) 水 燃料	(124)
期中测试卷	(126)
期末测试卷	(129)

(参考答案活页装订,随书赠送)



第1章

Shouji xue dian kao

大家都来学化学

第1章

大家都来学化学

1.1 生活与化学



总结、感悟、创新。这是内化知识、创新运用的基础。



预习探路

1. 什么是化学？

提示 化学是研究物质的组成、结构、性质以及变化规律的科学。

2. 化学成为一门独立的学科的标志是什么？

提示 原子论和分子学说的创立，奠定了近代化学的基础，标志着化学从此成为一门独立的学科。

3. 化学的发展使我们的生活发生了哪些改变？

提示 化学在保证人类的生存并不断提高人类的生活质量方面起着重要的作用。例如，利用化学生产化肥和农药，以增加粮食的产量；利用化学合成药物，以抑制细菌和病毒，保障人体健康；利用化学开发新能源和新材料，以改善人类的生存条件；利用化学综合应用自然资源和保护环境，以使人类生活得更加美好。

4. 化学的发展对我们的将来又会产生怎样的影响？

提示 (1) 化学家正在探索利用纳米技术制造出具有特定功能的产品，使化学在材料、能源、环境和生命科学等研究上发挥越来越重要的作用。(2) 近年来，绿色化学的提出，使更多的化学生产工艺和产品向着环境友好的方向发展，化学必将使世界变得更加绚丽多彩。



疑难点解析

1. 化学研究的内容

分析 (1) 研究物质的组成和结构。如 1772 年法国化学家拉瓦锡通过实验研究空气的成分；1965 年我国科学家在世界上首次人工合成了蛋白质——结晶牛胰岛素。

(2) 研究物质的变化和性质。如门捷列夫分析了许多物质的性质，于 1869 年发现了元素周期律；美国三位科学家研究导电塑料，获得 2000 年诺贝尔化学奖。

(3) 研究物质的用途和制法。如著名化学家、发明家诺贝尔多年研究炸药，改进引爆装置；我国著名化学家侯德榜发明了联合制碱法，为制碱和氮肥工业的发展作出了杰出贡献。

总之，化学是研究物质的组成、结构、性质以及变化规律的科学。

2. 化学的作用

分析 (1) 化学在保证人类的生存并不断提高人类的生

活质量方面起着重要的作用。

(2) 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。

(3) 绿色化学的提出，使更多的化学生产工艺和产品向着环境友好的方向发展，化学将使世界变得更加绚丽多彩。

3. 化学发展简史

分析 (1) 人类为了生存，发现和利用了火，继而发现了一些物质的变化，从而制得了具有实用价值的产品，如陶瓷、铜器、铁器、纸等，从此人类越来越离不开化学。

(2) 原子论和分子学说的创立，奠定了近代化学的基础。

(3) 1869 年，门捷列夫发现了元素周期律并编制了元素周期表，在此指导下，化学的学习和研究变得有规律可循。

(4) 现在化学家们已能利用先进的仪器和分析技术对化学世界进行微观探索。

例 制得对人类生存具有实用价值产品的基础是

()

A. 火的发现和利用

B. 造纸术的发明

C. 陶瓷、青铜器的制造

D. 发现和利用了物质的变化

解析 火的发明与利用，使人类发现了一些物质的变化，人类在逐步了解和利用这些物质变化的过程中，制得了对人类生存具有实用价值的产品。因此，火的发现和利用是人类制得对生存具有实用价值产品的基础。

答案 A



典例归类

一、关于化学与生产、生活的问题

例 1 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. 降低机动车辆的尾气污染

分析 天然气取代煤完全燃烧不易产生烟尘和有害气体；提高污水处理率可防治、减少水污染；机动车尾气是城市主要的空气污染物，B、C、D 都是切实可行的。而化工企业是国家经济的支柱，可以通过科学的方法、先进的技术来消除污染物，盲目关闭是不行的。

答案 A

说明 解答这类试题要辩证地、一分为二地分析，切忌盲目、武断。

思考 这类试题考查了同学们的环保意识，让学生体会化学的真正价值，引导学生学会生存、学会生活。

例 2 为了增强市民环保意识，变废为宝，市区实行了垃



圾分类标准,市区街道的垃圾箱中,绿色箱用来装可回收垃圾,黄色箱用来装不可回收的垃圾。以下物质能扔进绿色垃圾箱的是 ()

①废旧报纸 ②废铜线 ③一次性塑料饭盒 ④口香糖 ⑤果皮 ⑥空矿泉水瓶 ⑦废铁锅

- A. ①③⑤⑦ B. ③④⑤⑥
C. ①②⑤⑦ D. ①②⑥⑦

答案 D

说明 纸类、金属和塑料都属于可回收垃圾,一些生活垃圾如果皮、口香糖等为不可回收垃圾,要注意一次性塑料饭盒多数为泡沫塑料制品,为不可回收利用的垃圾。

思考 此类题材取自于生活,可引导学生关注社会、关注生活,同时注意保护我们赖以生存的环境。

例3 化学与人类关系非常密切,生活中处处有化学!通过对化学的学习和理解,请你联系生产、生活实际,结合化学知识,提出一个问题或描述一种现象,并解释。

答案 (1)空气污染问题;(2)水的污染问题;(3)温室效应问题;(4)酸雨问题;…… 解释略(由其中一个问题所结合的实例及具体讨论,解释略)

说明 此题属于开放性试题,考查化学与生产、生活的实际联系。在解题时首先要明确哪些问题属于化学的研究范畴(即研究对象),结合具体实例,侧重从他们的组成、结构、性质、用途、变化规律等方面进行讨论。

思考 开放性试题是根据科学探究学习而设计的一类新颖的题型,由于思维角度的开放,答案只要准确、科学、合理即可,可开发学生的思维,培养学生的创造力。

二、关于绿色化学的问题

例1 “绿色化学”是21世纪化学发展的主导方向。“绿色化学”要求从根本上消灭污染,是一门能彻底阻止污染产生的科学,它包括“绿色生产”和“绿色销毁”等内容。某市在整顿音像市场活动中,查获了一批盗版光盘,并进行了“绿色销毁”。以下做法属于“绿色销毁”的是 ()

- A. 泼上汽油焚烧
B. 倾倒入河中
C. 深埋于土壤中
D. 碾压粉碎后回收再利用

分析 泼上汽油焚烧会污染大气,倾倒入河中会污染水源,深埋于土壤中会污染土壤,都不符合“绿色化学”的要求。碾压粉碎后回收再利用,从根本上消灭了污染,体现了“绿色化学”的要求。

答案 D

说明 本题是一道有关“绿色化学”的信息题。解题的关键是读懂信息“绿色化学要求从根本上消灭污染”。

思考 本题通过对“绿色化学”的介绍,给同学们提供一个全新的知识场景,与当前的社会热点紧密联系。环保问题就目前而言,只是被动地去消除已经产生的污染,而“绿色化学”要求从源头开始控制污染,是一门新型的化学研究课题。

例2 20世纪90年代,国际上提出了“预防污染”的根本思想,它的目标是寻找能充分利用的无毒害原材料,最大限度地节约能源,在化工生产各环节都能实现净化和无污染的反应途径。下列各项属于“绿色化学”的是 ()

- A. 处理废弃物 B. 治理污染源
C. 减少有毒物 D. 杜绝污染源

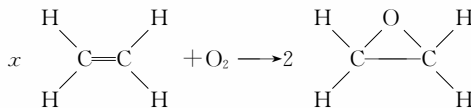
答案 D

说明 “绿色化学”又称无害、环境友好、清洁化学,是不再使用有毒、有害物质,原料百分之百地转变成产物,生产对

环境友好的产品,从源头上阻止污染的化学。

思考 通过本题使学生了解“绿色化学”的本质是杜绝污染,而非污染后再治理。

例3 “绿色化学”工艺要求反应物的原子全部转化为要制取的产物。下列反应是石油化学工艺中的重要反应,符合“绿色化学”工艺要求(图中每根短线代表一对共用电子对,有机化学反应中用“ $\rightarrow$ ”代替“ $=$ ”), x 为 ()



- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

答案 B

说明 “绿色化学”的核心就是利用化学原理从源头消除污染,利用这一核心在具体的生产生活中杜绝污染物的产生。

思考 本题由“绿色化学”发散到对化学方程式的配平,提高了学生观察、思维的能力。

三、关于化学科技的问题

例1 课本第1页的彩图中,小猫脚下所踩的高分子材料必须具备的性质是 ()

- A. 耐高温 B. 隔热
C. 导电、透明 D. 传热

分析 从小猫安详自得的状态可知,小猫并未感到热,可见此高分子材料应该是耐高温、隔热的。

答案 A、B

说明 物质的性质决定物质的用途,反过来,物质的用途反映物质的性质,分析时要从“性质与用途”的关系上入手。

思考 化学新科技改变着人们的生活,作为中学生,理应关注化学领域的新科技,自觉培养亲近化学、热爱化学并渴望了解化学的情感。

例2 纳米技术是各国竞相发展的一项技术,1 nm = 10^{-9} m。当材料晶粒的直径小于1 nm时,材料的性质就会出现奇异现象。如各种块状金属有各种不同的颜色,但当其细化到纳米级的颗粒时,就都成了黑色;实验室里使用的“还原铁粉”是黑色,而“还原铜粉”仍为紫红色粉末;纳米氧化锌能吸收雷达电磁波,可用作隐形飞机的涂料。下列有关说法正确的是 ()

- A. 还原铁粉的颗粒小于纳米尺寸
B. 还原铜粉的颗粒小于纳米尺寸
C. 黑白照相底片上的银颗粒小于纳米尺寸
D. 隐形飞机就是肉眼看不到的飞机

答案 A、C

说明 根据题中提供的信息:各种金属当其细化到纳米级的颗粒时,都成了黑色,实验室里使用的“还原铁粉”是黑色,而照相底片上的银也是黑色的,所以它们的晶粒或颗粒一定小于纳米尺寸,A、C选项符合题目中提供的关于纳米材料的信息,B选项错误。而“纳米氧化锌能吸收雷达电磁波”是纳米材料的另一特性,“隐形”是指在雷达上发现不了,而非肉眼看不到。

思考 社会已进入信息化时代,高新科技的发展与化学密切相关,中考中科技信息的迁移题逐年增加,解答此类试题要运用联想对比、相似借用、模仿迁移、转化重组等思维方式处理信息,创造性解答问题。



学习 笔记

生活中的化学知识,物质的组成、性质和变化规律,化学对社会的影响以及科学探究的方法等都是我们在今后的化学课中要学习的内容。

化学对于九年级学生来说是一门新学科,作为化学学习的第一课题,应注意多想多问,联系生活中的经验和常识,为学习化学、了解化学作充足的知识准备。阅读课文时,应边读边想,勤动脑,勤思索,加强记忆,认真实验,养成良好的思维习惯。



勤学苦练 方显英雄本色。



课堂 巩固

- 下列各项内容中,属于化学科学研究内容的是 ()
 - 培育新品种,增产创收
 - 研制新型低毒农药
 - 利用指南针确定航海方向
 - 开发新软件,开发电脑新功能
- 近代提出物质是由分子和原子构成的理论的科学家是 ()
 - 道尔顿
 - 拉瓦锡
 - 道尔顿和阿伏加德罗
 - 门捷列夫

3.“绿色化学”的核心内涵是“在反应过程或化工生产中,尽量减少或彻底消除使用和产生有害物质”。下列情况符合“绿色化学”内涵的是 ()

- 工厂烟囱冒出的黑烟
- 化工厂排出的污水
- 农业上大量使用农药
- 造纸厂用氧气或臭氧漂白纸浆

- 下列说法不正确的是 ()

- 化学是研究物质的组成、结构、性质以及变化规律的科学
- 化学在保证人类生存、提高人类生活质量方面具有重要的作用
- 利用化学可以合成药物,在保障人体健康中具有重要的作用
- 城市环境污染日益严重,都是化学惹的祸,化学在改善生活环境中有害无益

5. 化学是研究物质的_____、_____、_____以及_____的科学,它与人类进步和社会发展的关系非常密切。

6. _____和_____的创立,奠定了近代化学的基础。

7. 近年来,_____的提出,使更多的化学生产工艺和产品向着环境友好的方向发展,化学必将使世界变得更加绚丽多彩。

8. 化学是21世纪最有用、最富有创造性的中心学科。现代社会人们的生活水平不断提高,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、行四个方面各举一例来说明。



课后 拓展

- 目前,下列化学制品在生活中不准使用的是 ()
 - 含磷洗衣粉
 - 可降解塑料袋
 - 高效低毒蚊香
 - 合成纤维衣服
- 下列说法正确的是 ()
 - 自从化学成为一门独立的学科之后,人类发现和合成的物质已超过了3 000万种,可见组成物质的基本成分——元素也已超过了3 000万种
 - 食盐除了作调味品外,不再有其他用途了
 - 自从陶瓷、铜器被人类发明、使用之后,化学就成了一门独立的学科
 - 自从道尔顿和阿伏加德罗分别提出原子论和分子学说,并用原子、分子的观点研究物质的性质和变化以后,化学才真正成为一门独立的学科
- 食品卫生与身体健康密切相关。下列做法不会导致食品对人体有害的是 ()

- 用小苏打做发酵粉烤面包
- 喷洒农药2~3天的蔬菜上市销售
- 在沥青公路上晒粮食
- 海产品用甲醛(可作农药)浸泡

- 下列化学新技术与其试图解决的问题的连线不正确的是 ()

- 厦门三达膜技术公司开发的海水淡化膜——资源问题
- 海尔洗衣机厂开发的不用洗衣粉的洗衣机——污染问题
- 应用于计算机领域的导电塑料——能源问题
- 中科院开发的纳米玻璃用于国家大戏院——材料问题

5. 化学研究的课题很多,通过化学方法来解决我国面临的各项问题是化学家努力在做的大事。下列各项中属于环境问题的是 ()

- 高效化肥的合成
- 研制人造器官
- 生产安全、无公害食品
- 研制可降解塑料

6. 为迎接第28届世界遗产大会和创建全国文明城市,近年来苏州市进行了大规模的城市建设。下列市政建设项目中与环境保护最密切的是 ()

- 建设城市立体交通网
- 构筑园林式街景
- 分别埋设雨水、生活污水管道和整治河道
- 古建筑的修复和发掘工程

7. 在家里可以做许多有趣的实验,例如:把一个鸡蛋放在食醋中浸泡,会看到鸡蛋壳的表面冒出气泡,过两天后,你会惊奇的发现,你制成了一个“无壳鸡蛋”。请你从学习化学的角度去想一想,你有哪些问题要提出来和同学们一起交流和探究?



1. (2005·北京海淀实验区)塑料的使用大大方便了人类的生活,但由此也带来了严重的“白色污染”.下列解决“白色污染”问题的措施中,不恰当的是 ()

- A. 禁止使用任何塑料制品
- B. 尽量用布袋代替塑料袋
- C. 重复使用某些塑料制品
- D. 使用一些新型的、可降解的塑料

2. (2005·宁德课改区)不属于化学科研课题的是 ()

- A. 研制各种性能的塑料、陶瓷
- B. 研究垃圾的热能利用
- C. 探寻在常温下高性能的催化剂
- D. 研究日益严重的青少年近视的防治

3. (2005·泰州)在 10^{-9} m~ 10^{-7} m 范围内,对原子、分子进行操作的纳米超分子技术往往能实现意想不到的变化.如纳米铜颗粒一遇到空气就会剧烈燃烧,甚至发生爆炸.下列说法正确的是 ()

- A. 纳米铜属于化合物
- B. 纳米铜颗粒比普通铜更易与氧气发生反应
- C. 纳米铜与普通铜所含铜原子的种类不同
- D. 纳米铜无需密封保存

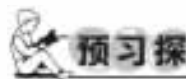
4. (2005·苏州课改实验区)下列关于化学的看法错误的是 ()

- A. 化学可以为人类研制新材料
- B. 化学正在环境保护中发挥重要作用
- C. 化学可以为人类提供新能源
- D. 化学的发展必然导致生态环境的恶化

1.2 物质的变化



总结、模仿、创新。这是内化知识、创新运用的基础。



预习探路

1. 物质的变化一般分为物理变化和化学变化,怎样判断物理变化与化学变化?

提示 判断一种变化是物理变化或化学变化,要从变化的实质去分析是否生成了新物质,若有新物质生成,属于化学变化;若没有新物质生成属于物理变化.但物质发生化学变化的同时,常常会伴随发光、放热等物理变化.

2. 观察化学变化一般分哪几个阶段?

提示 观察化学变化一般分三个阶段,即:反应前、反应中、反应后.



疑难点解析

1. 物理变化

分析 物质发生变化时,没有生成新物质,这种变化叫物理变化.“新物质”是指原来没有的物质,经变化后产生的

不同于原物质的一种物质.物质发生物理变化时,物质的本质没有变化,只发生形状或状态的改变.如玻璃破碎、水的三态变化,水和玻璃本质上不变,只是形状和状态改变了,没有生成新物质.

2. 化学变化

分析 物质在发生变化时,生成了新物质,这种变化叫化学变化.化学变化中物质的本质发生了改变,生成了一种不同于原物质的新物质.物质发生化学变化时常伴随发光、放热、变色,放出气体或生成沉淀等现象的发生,可以帮助我们判断是否发生了化学变化.

3. 怎样观察、分析实验现象?

分析 观察一般可分为三步进行:(1)反应前观察物质的颜色、状态、形状等;(2)反应进行时,观察是否发光、放热、是否有气体或沉淀生成等;(3)反应后,观察生成物的颜色、状态、形状等.观察物质的变化过程及现象,不是孤立地观察某一物质的某一种性质或变化,而是对物质在反应前、反应中、反应后的现象进行细致的观察、描述、比较、分析,得出可靠的结论.在描述实验现象时,注意不能以结论代替现象.如木炭在氧气中燃烧的实验现象是“发出白光、放出热量,生成的气体能使澄清石灰水变浑浊”而不能用结论“生成了二氧化碳气体”代替“生成的气体使澄清的石灰水变浑浊”.要明确“光”和“火焰”“烟”和“雾”的区别,不能相互替代.



典例归类

一、关于怎样判断物理变化与化学变化的问题

例1 固态物质受热变成气态物质,这种变化 ()

- A. 是物理变化
- B. 可能是物理变化,也可能是化学变化
- C. 是化学变化
- D. 既不是物理变化,也不是化学变化

答案 B

说明 固态物质受热后变为气态物质有两种情况:一种是状态变化,如碘升华、水变成水蒸气,属于物理变化;二是固态物质加热分解生成气体,例如碳酸氢铵是一种白色固体,加热后分解为氨气、水和二氧化碳,以及今后学到的在实验室用高锰酸钾制取氧气等都有新物质生成,不属于物理变化.

思考 判断一种变化是不是物理变化,要从变化的实质去分析是否生成了新物质,若没有新物质生成,属于物理变化.

例2 古诗词是古人为我们留下的宝贵精神财富.下列诗句中只涉及物理变化的是 ()

- A. 野火烧不尽,春风吹又生
- B. 春蚕到死丝方尽,蜡炬成灰泪始干
- C. 只要功夫深,铁杵磨成针
- D. 爆竹声中一岁除,春风送暖入屠苏

答案 C

说明 此题结合古诗词考查学生的科学素养,形式新颖. A、B、D项都有新物质生成,都是化学变化,只有C项只发生了物质形状的变化,无新物质生成,是物理变化.

思考 物理变化和化学变化的本质区别是有没有新物质生成,对每一句诗句进行认真分析,判断变化时有无新物质生成是解答此类题目的关键所在.

例3 近年来许多城市将市区汽车排气管装上三效催化转换器,目的是使①碳氢化合物迅速转化为二氧化碳和水;

②氮的氧化物转化为氮气,以此来使汽车尾气得到净化.关于这两个目的所涉及物质变化,说法正确的是 ()

- A. 均为氧化反应
B. 均为化学变化
C. 均为物理变化
D. 前者为化学变化,后者为物理变化

答案 B

说明 由化学变化的实质可知,碳氢化合物转化为二氧化碳和水,氮的氧化物转化为氮气,都是生成了新物质的变化,故均为化学变化.而氧化反应是指物质与氧发生的反应,氮的氧化物 $\rightarrow$ 氮,不可能是氧化反应.

思考 此题在考查物质变化的同时,拓宽学生的知识面,让学生懂得如何使汽车尾气得到净化,更加认识学习化学的重要性,增加对化学的情感.

二、关于对化学变化观察方法的问题

例1 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,说明空气中含有什么气体?

分析 我们在小学自然的学习中就知道,二氧化碳气体能使澄清石灰水变浑浊,澄清石灰水可用来检验二氧化碳气体.由于该试剂瓶敞口放置,空气中的二氧化碳就与澄清石灰水的表面接触,使表面出现一层白色物质.我们在建筑工地的石灰池中也常常会看到这种现象.

答案 这说明空气中含有二氧化碳气体.

说明 解答该题时一定要联系以前学的知识和日常生活中的经验(如建筑工地的石灰池的表面有一层白色物质).

思考 取一些新制的澄清石灰水,用吸管向其中吹气,你会观察到什么现象呢?

例2 饼干拆开后长时间放置会变软,为什么?

分析 饼干变软说明饼干吸收了水分,这水分来自哪里呢?显然来自空气,虽然空气是看不见摸不着的.

答案 因为空气中含有水分.

说明 对于日常生活中的现象,我们要仔细观察,认真思考,严密分析,这样会提高我们的思维能力.

思考 日常生活中还有哪些现象说明空气中有水蒸气?

例3 简述镁条燃烧的现象.

答案 燃烧前:银白色的固体;

燃烧时:发出耀眼的白光,放出大量的热;

燃烧后:生成烟灰状的白色粉末.

说明 在观察和描述实验现象时要注意对本质现象的观察.本质现象就是体现事物本质特征的现象.例如本题中“生成白色粉末”就是本质现象,因为此现象可以正确理解化学变化这个概念.

思考 物质燃烧实验一般都有三个明显的现象:(1)放出大量的热;(2)生成了一种或几种不同于反应物的产物;(3)固体直接燃烧则发出一定颜色和强度的光;气体或固、液转变为气体再燃烧,则发出一定颜色和强度的火焰.描述时一般为:一光、二热、三生成.



学习笔记

运用对比法来学习物理变化和化学变化的概念,并采用列表法比较物理变化和化学变化的区别和联系,便于更好地理解这两个概念及对物质的变化的判断.

化学与生活密切相关,生活中处处有化学,学会从自己的生活经验出发,进一步认识物理变化和化学变化,体验成

功的喜悦,树立学好化学的信心.



勤学苦练, 万显英雄本色.

A 课堂巩固

- 下列变化中,有一种变化与其他变化本质不同,是 ()
A. 纸张破碎 B. 粉笔折断
C. 纸燃烧成灰 D. 雪融化
- 家庭中的下列现象,属于化学变化的是 ()
A. 晾干湿衣服 B. 弯曲电线
C. 点燃煤气 D. 摔碎玻璃杯
- 用来判断蜡烛燃烧发生化学变化的依据是 ()
A. 蜡烛逐渐变短
B. 发出黄色的火焰
C. 放出大量的热
D. 生成水和二氧化碳
- 下列变化中,前者属于物理变化,后者属于化学变化的是 ()
A. 钢铁生锈,车胎爆炸
B. 高粱酿酒,木材燃烧
C. 矿石粉碎,灯泡发光
D. 金属导电,食物腐烂

5. 给你一段镁带,做镁带燃烧的实验.

(1)反应前:镁带呈_____色的_____体,质地柔软,易弯曲.

(2)点燃镁带:观察到的现象是_____.

(3)燃烧后:生成物是一种_____色_____状物质.

6. 将点燃的蜡烛放在小烧杯中,杯子底部放有少量的小苏打固体(碳酸氢钠),然后向杯子中倒入少量的稀盐酸,可观察到(1)_____,(2)_____.说明小苏打固体和稀盐酸发生了_____变化,生成了_____气体.

B 课后拓展

- 下列说法正确的是 ()
A. 凡是发光、放热的变化一定是化学变化
B. 化学变化不一定有现象发生
C. 物理变化一定没有现象发生
D. 物理变化和化学变化一定同时发生
- 下列能量主要由化学变化产生的是 ()
A. 电熨斗通电发出的热量
B. 电灯通电发出的光
C. 水电站利用水力产生的电能
D. 液化石油气燃烧放出的热量
- 在互联网上可搜索到“中央电视台每周质量报告”中,被曝光的事件中一定涉及到化学变化的是 ()
A. 用淀粉、蔗糖、奶香精等掺和成“假奶粉”
B. 用工业石蜡等给瓜子“美容”
C. 用硫磺燃烧法熏蒸粉丝
D. 用毛发水、酱色、水、盐等兑制“假酱油”
- 当你在复印社复印材料时,经常能闻到一股特殊的气



味,这种气味就是臭氧(O_3)的气味。氧气在放电条件下可以转化为臭氧,下列与此相关的说法中正确的是 ()

- A. 该变化是物理变化
B. 该变化是化学变化
C. 臭氧与氧气是同一种物质
D. 臭氧与氧气性质完全相同

5. 最近科学家使用普通氧分子和带正电的氧离子制造出含四个氧原子的新型“氧分子”。针对以上事实,下列有关说法正确的是 ()

- A. 氧气和新型“氧分子”是同一种物质
B. 该变化是物理变化
C. 氧气和新型“氧分子”的性质完全相同
D. 该变化是化学变化

6. 联系日常生活实际,根据你所学习的化学知识,请分别举出物理变化和化学变化的两个例子:

物理变化:(1) _____;

(2) _____。

化学变化:(1) _____;

(2) _____。

7. 镁是一种重要的金属,通过下列实验可以探究它的某些变化和性质。

(1) 观察它的外观,试试看是否容易被折弯、扭断。

(2) 用砂纸打磨镁带,它的外观有什么变化?把它折成两小段备用。

(3) 取一段镁带,用坩埚钳夹住,置于酒精灯外焰上加热。当镁带开始燃烧时,移到石棉网上方,让它继续燃烧,观察燃烧的现象和燃烧后的产物。

(4) 取另一段镁带,放入食醋中,看看有什么现象发生。

依据实验情况填写下表:

状态	颜色	硬度	在空气中燃烧的现象	在食醋中的变化

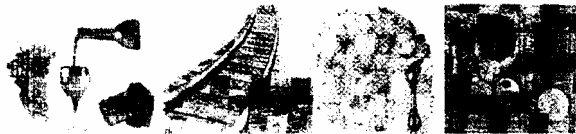


考题演练

1. (2005·黄冈课改实验区)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. 蜡炬成灰 D. 滴水成冰

2. (2005·北京海淀)如图,下列变化中,属于物理变化的是 ()



葡萄酿成酒

铁矿石冶炼成钢铁

海水晒盐

石油合成塑料和橡胶

A

B

C

D

3. (2005·江西课改实验区)生活中许多变化都能产生热量,下列放热现象主要由物理变化引起的是 ()

- A. 木炭燃烧放热
B. 生石灰与水混和放热
C. 白炽灯泡通电发热
D. 苹果腐烂发热

4. (2005·青岛课改区)目前人类使用的能量主要来自

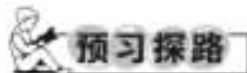
于化学反应。下列变化中实现了由化学能转化成电能的是 ()

- A. 家庭烧煤取暖
B. 在家用电器中使用干电池
C. 利用海洋潮汐能发电
D. 电解水生成氢气和氧气

1.3 物质性质的探究



总结、概括 创新。这是内化知识、创新运用的基础。



1. 物理性质与化学性质有什么不同?

提示 物理性质是物质不需要发生化学变化就表现出来的性质,而化学性质是物质经过化学变化表现出来的性质。

2. 科学探究是科学研究物质的重要方法,科学探究的步骤包括哪些?

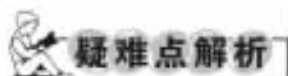
提示 科学探究的步骤包括:观察与问题→假设与预测→实验与事实→解释与结论→表达与交流→拓展与迁移六个基本环节。

3. 用托盘天平称量化学药品时应特别注意什么?

提示 (1) 称量干燥的固体药品前,应在两个托盘上各放一张干净的大小相同的纸片,然后把药品放在纸上称量。(2) 易潮解的药品,必须放在玻璃器皿(如小烧杯、蒸发皿)里称量。

4. 为什么把玻璃管插入带孔橡皮塞、连接玻璃管和胶皮管时,先要把玻璃管的一端用水润湿?

提示 这样可以减小阻力,有利于玻璃管插入橡皮塞和胶皮管。



1. 物理性质和化学性质

分析 物质在化学变化中表现出来的性质叫化学性质,如可燃性、还原性、氧化性、稳定性等。物质不需要化学变化就直接表现出来的性质,如颜色、状态、气味、熔点、沸点、硬度等都属于物质的物理性质。

要准确地区分物理性质和化学性质必须抓住二者的本质区别:是否需要经过化学变化来表现。如“镁带能燃烧”——这一性质必须让镁带燃烧变化后才能确认,所以是化学性质,而“镁带是银白色的金属固体,质软……”只须用我们的感官就可感知,不需要发生化学变化,因此属于物理性质。

2. 科学探究的方法

分析 科学探究是科学研究物质的重要方法,也是学习化学的有效方法。

(1) 科学探究的步骤包括:观察与问题→假设与预测→实验与事实→解释与结论→表达与交流→拓展与迁移。

(2) 要善于发现问题,对问题进行细致分析作出假设与预测,要建立在一定的理论基础上,不能作无根据的假设。

(3) 科学探究的中心环节是设计实验,也是科学探究的

难点,设计的实验针对性强、合理且现象明显,对实验探究的结论说服力就强。

(4)假设与预测的技巧在于能够用你所掌握的化学知识和基本技能去验证,不能假设你无法验证的结论。

3. 初中化学常用仪器的用途及使用注意事项分析 见下表:

仪器名称	主要用途	使用注意事项
酒精灯	用于给物质加热	见化学实验基本操作
试管	用作少量物质的溶解或反应,还可制取和收集少量气体	加热后不能骤冷,以防炸裂
烧杯	用于配制溶液和较大量试剂的反应容器	加热时外壁应擦干净,并垫上石棉网,使其均匀受热
量筒	用于度量液体体积	① 不能用作反应容器;② 不能加热;③ 根据量取液体体积的多少,选用大小适当的量筒;④ 读数时,放置平稳,视线要与液体凹液面的最低点保持水平
胶头滴管	用于吸取和滴加少量液体	① 吸取液体后不能平放,更不能倒置;② 滴加液体时,尖端不能伸入容器内,更不能接触容器壁;③ 不要把滴管放在实验台上;④ 用过的滴管要立即用清水冲洗,严禁用未经清洗的滴管吸取别的试剂
集气瓶	用于收集和贮存少量气体	不能加热
铁架台	用于固定和支撑各种仪器	仪器的重心应落在铁架台的底板上
玻璃棒	用于搅拌或过滤、转移液体时引流,还可用于蘸取试液	搅拌时不能碰撞容器壁和底部
试管夹	用于夹持试管	① 夹在试管的中上部或离试管口1/3处;② 加热时,手握试管夹的长柄,不得触及短柄

典例归类

一、关于物质的物理性质和化学性质的问题

例1 下列叙述中,哪些属于物理性质的描述,哪些属于化学性质的描述,哪些属于物理变化的描述,哪些属于化学变化的描述?

- A. 镁带燃烧
B. 镁带能燃烧
C. 镁带是银白色的金属
D. 镁带表面用砂纸打光

答案 A. 化学变化;B. 化学性质;C. 物理性质;D. 物理变化。

说明 解决此类问题的关键在于:变化是一个过程,是

动态的,而性质是物质的内在属性,上述四个选项中,AD属于过程是变化,BC属于性质,然后按变化和性质的判断方法具体分析。

思考 变化和性质是相互联系的,物质的性质决定物质的变化,同时物质的变化又反映出物质的性质,不能孤立地看待变化和性质。

例2 对于生活中常见的下列物质,可以用怎样的方法加以区分?区别时各用到了它们的什么性质?

- (1)酒精和水 (2)淀粉和白糖

答案 (1)解法一:根据两者的气味不同,有特殊气味的是酒精,没有气味的是水。

解法二:根据两者的密度不同,称量等体积的酒精和水,质量大的为水,质量小的为酒精。

解法三:根据可燃性来鉴别:能点燃的是酒精,不能点燃的是水。

(2)解法一:根据味道不同来鉴别:有甜味的是糖,没有甜味的是淀粉。

解法二:根据两者的溶解性不同来鉴别:易溶于水的是白糖,不易溶于水的是淀粉。

说明 区别物质,就是利用物质间物理性质和化学性质的不同而进行的,仔细分析每组中两物质的物理性质和化学性质的差异。

思考 本题的特点是一题多解,解题的关键是要找出不同物质的物理性质或化学性质的差异,然后以此来鉴别。

例3 农业上有“雷雨发庄稼”一说,具体过程如下:

- ①纯净的氮气是没有颜色、没有气味的气体。

②在雷雨天,放电的情况下,氮气可以跟空气中的氧气反应生成一氧化氮气体。

③一氧化氮气体在常温下易跟空气中氧气化合生成红棕色的二氧化氮气体。

④二氧化氮有毒,易溶于水,它溶于水后生成硝酸和一氧化氮。

⑤生成的硝酸随雨水淋洒到大地上,同土壤中的矿物质反应能形成可溶性硝酸盐。

(1)短文中描述化学性质的句子是

(2)“雷雨发庄稼”的意思是:雷雨过后,土壤中的养分增多了,有利于植物的生长,原因是

答案 (1)②③④⑤ (2)空气中的氮气在雷雨天放电时,经过一系列复杂的化学变化,生成了可溶性的硝酸盐,氮元素易被植物吸收,有利于植物的生长。

说明 判断化学性质,关键要看是否需要发生化学变化来表现,②③④⑤都需要发生化学变化才能表现出来,故为化学性质,①是物理性质。

思考 解答此类信息较多的题目,重要的是读懂信息、接受信息。

二、关于探究实验的问题

例1 仔细观察化学实验现象,常常会有意想不到的发现。某同学用一干冷的小烧杯罩在蜡烛燃烧(生成二氧化碳和水)的火焰上方,杯壁上出现水珠,一会儿火焰逐渐微弱,移开烧杯后火焰又恢复正常,他想了想,又用一氧化碳(一氧化碳燃烧生成二氧化碳)做了相同的实验,也观察到了同样的火焰变化现象。

(1)你认为火焰变微弱的原因可能是



(2)他用一氧化碳做相同实验的目的是_____

分析 (1)应从可燃物与氧气的接触去探究答案.石蜡燃烧的产物是二氧化碳和水,根据氧气能支持燃烧而二氧化碳不支持燃烧这一信息,可分析出火焰逐渐微弱的原因.(2)通过对比,石蜡与一氧化碳燃烧的不同点在于石蜡燃烧有水蒸气产生,那么水蒸气会不会对火焰有什么影响呢?做一氧化碳燃烧实验的目的就在于排除这个影响.

答案 (1)烧杯内氧气浓度降低(或热的二氧化碳聚集在烧杯内) (2)排除蜡烛燃烧产生的水蒸气对实验的干扰

说明 抓住关键——“石蜡、一氧化碳燃烧的不同点在于石蜡燃烧有水产生,一氧化碳燃烧无水产生”,采用对比分析的方法突破本题.

思考 对比分析法是设计探究实验的重要方法,同学们在进行探究实验设计时务必要设计对比实验.

例2 下表是空气中的气体成分和人体呼出的气体成分含量对照表:

气体成分	氮气	氧气	二氧化碳	水	其他气体
空气中的气体成分(%)	78	21	0.03	0.07	0.9
呼出的气体成分(%)	78	16	4	1.1	0.9

某校研究性学习小组的同学设计了简单的实验方案,验证呼出的气体成分与吸入的空气成分的含量有什么不同,其主要操作步骤如图1-3-1所示.

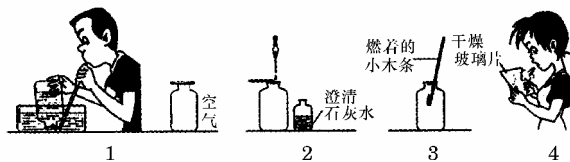


图1-3-1

请依据图示将主要实验操作步骤及验证依据填入下表中:

实验步骤	验证依据
1.	
2.	根据_____判断二氧化碳含量不同
3.	根据_____判断氧气含量不同
4.	根据_____判断水含量不同

答案 (1)用排水集气法收集两瓶呼出的气体,另收集两瓶空气 (2)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 石灰水浑浊程度的不同 (3)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 木条燃烧情况的不同 (4)取两块干燥的玻璃片,对着其中的一块呼气 玻璃片上水雾的不同

说明 根据知识要点二氧化碳能使澄清石灰水变浑浊,二氧化碳越多,浑浊越多;氧气可以使带火星木条复燃,氧气越多,木条燃烧越旺.本题考查学生以故知新,举一反三的能

力,具有较强的选拔性.

思考 解答此类题目的要点是:根据实验步骤用简洁的化学语言描述,特别注意语言的准确性和条理性.

例3 某同学为研究动物的呼吸作用,用如图1-3-2所示装置进行实验.一段时间后发现澄清石灰水变浑浊,红墨水向左移动.说明动物呼吸时吸进什么气体,呼出什么气体?试解释红墨水向左移动的原因.

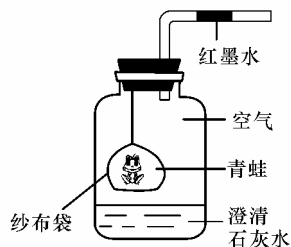


图1-3-2

答案 吸进氧气,呼出二氧化碳.青蛙呼出的二氧化碳被澄清石灰水吸收后,瓶内气体压强减小,小于外界大气压,红墨水就被大气压压向左边(即向左移).

说明 本题从动物的呼吸,吸进氧气呼出二氧化碳,产生的二氧化碳与澄清的石灰水反应,导致瓶内压强发生改变(变小)而导致的现象考查学生的观察能力、分析判断能力.

思考 解答此类有关动植物的呼吸或光合作用的习题,关键在于搞清楚产生的气体或消耗的气体以及由此引起的一系列变化.

三、关于仪器使用的问题

例1 可在酒精灯火焰上直接加热的玻璃仪器是()

A. 量筒 B. 试管 C. 滴管 D. 烧杯

分析 量筒是用来量取体积的,滴管是用来滴加药品的,两者都不能加热,试管和烧杯能用来加热,但烧杯需要垫石棉网进行加热.

答案 B

说明 答题关键要注意“直接”这一要点.

思考 在实验室中哪些仪器可以加热?哪些仪器可以直接加热?哪些仪器需要垫石棉网加热?

例2 可作为反应容器的是()

A. 试管 B. 烧杯 C. 量筒 D. 漏斗

分析 化学反应往往伴随放热或吸热现象,若用量筒作反应容器,量筒会热胀冷缩,从而影响测量的准确性.漏斗根本不能盛放液体,更不能作反应容器.试管可作少量试剂的反应容器,烧杯可作较大量试剂的反应容器.

答案 A、B

说明 分析该题时要全面,否则易漏选.

思考 量筒为什么不能作反应容器?

例3 某些玻璃仪器,为保证其密封性,常常把玻璃的接触面处磨毛(也称“磨砂”).下列仪器中,已经过磨砂处理的是()

A. 量筒 B. 集气瓶 C. 烧杯 D. 滴瓶

分析 存放物质的玻璃仪器一般要经过磨砂处理,以保证其密封性,防止空气进入仪器而污染试剂.集气瓶和滴瓶都是存放物质的仪器,它们都磨砂处理了,只不过磨砂的部位不同,集气瓶在口的边缘,而滴瓶在颈部,但这些部位都是玻璃与玻璃的接触处.

答案 B、D

说明 本题是信息题,读题时要抓住关键——磨砂的目的是保证其密封性.然后再结合各种仪器的用途一一分析,

不难得出答案。

思考 请再举出一种需要磨毛处理的玻璃仪器。

四、关于药品取用规则的问题

例1 做完实验后,对于用过的废酸,你认为正确的处理方法是 ()

- A. 拿出实验室
- B. 留在实验台上,准备下次实验用
- C. 倒入废液缸中
- D. 放回原试剂瓶

分析 用剩的药品,拿出实验室可能会对人体和环境造成危害;由于其在使用过程中可能受到污染,故也不能放回原瓶,或留作下次再用。

答案 C

例2 (1) 实验室取用药品时,不能用手_____,不要把鼻孔凑到容器口去_____,不得_____。

(2) 取用药品时应注意节约,应该严格按照_____的用量取用药品。如果没有说明用量,一般应该按最少量(即_____)取用液体,固体只需_____即可。

(3) 实验剩余的药品既不能_____,也不要_____,更不要_____,要放入_____内。

答案 (1) 接触药品 闻药品(特别是气体)的气味 尝任何药品的味道

(2) 实验规定 1 mL~2 mL 盖满试管底部

(3) 放回原瓶 随意丢弃 拿出实验室 指定的容器

说明 化学药品多是对人体及环境有害的,使用与处理不当会产生严重后果。该题考查目的主要在此。

思考 对于用剩的药品处理的“三不要”和“一要”是指什么?



学习笔记

1. 运用对比的方法学习本节内容,便于理解和掌握。例如物理性质—化学性质;物理变化—化学变化;物理性质—物理变化;化学性质—化学变化。

2. 手脑并用,进行实验操作会取得更多成功。



练

拒绝糖渣,方显英雄本色。



课堂巩固

1. 下列变化中属于化学变化的是 ()

- ① 石蜡熔化 ② 电灯通电发光、放热 ③ 二氧化碳使澄清的石灰水变浑浊 ④ 矿石粉碎 ⑤ 铁生锈 ⑥ 铁铸成锅 ⑦ 煤燃烧 ⑧ 碱式碳酸铜受热变黑

- A. ②③⑤⑦⑧ B. ③⑤⑦⑧
- C. ⑤⑦⑧ D. ②⑤⑦⑧

2. 下列描述属于物理性质的是 ()

- A. 酒精在空气中能够燃烧
- B. 通常状况下纯铜呈紫红色且有金属光泽
- C. 自制汽水时,向小苏打中倒入醋有气泡产生
- D. 石膏绷带和水后在空气中变硬

3. 下列仪器中,可与烧瓶、试管、蒸发皿归为一类的是 ()

- A. 漏斗 B. 量筒
- C. 集气瓶 D. 烧杯

4. 玻璃棒没有的作用是 ()

- A. 搅拌
- B. 引流
- C. 转移或蘸取
- D. 洗涤试管时用来除去试管内壁附着的不溶物

5. 量取 30 mL 液体试剂最好选用 ()

- A. 5 mL 量筒 B. 10 mL 量筒
- C. 50 mL 量筒 D. 100 mL 量筒

6. 用小刀切下一小块某金属,将它投入盛水的烧杯里,观察到它漂浮在水面上,并与水发生剧烈的反应,放出热量,金属被熔化成闪亮的银白色小球,并逐渐缩小,最后完全消失。从上文的描述中可归纳出这种金属的物理性质:①硬度_____;②熔点_____;③密度_____;④颜色_____。化学性质为:该金属能和_____反应。

7. 用可以作为下列各组物质区分依据的物理性质填空。

- ① 水和白酒_____;
- ② 碱式碳酸铜和氧化铜_____;
- ③ 玻璃和金刚石_____;
- ④ 铜和铝_____;
- ⑤ 铁和铅_____;
- ⑥ 汽油和食用油_____。

8. 试管加热后不能骤冷,防止_____。胶头滴管用过后应立即_____,再去吸取其他药品。烧杯加热时应放置在_____上,使受热均匀。量筒用于度量液体_____,_____ (填“能”或“不能”,下同)加热,_____作反应容器。



课后拓展

1. 战胜 SARS 等疾病必须依靠科学。下列说法中没有科学根据的是 ()

- A. 吸烟有利于防治 SARS 等传染性疾病
- B. 常洗手有利于预防 SARS 等传染性疾病
- C. 勤开窗通风有利于预防 SARS 等传染性疾病
- D. 使用杀菌消毒剂必须了解其性质和用法才能保证安全有效

2. 下列变化中,既有物理变化,又有化学变化的是 ()

- A. 水分蒸发 B. 蜡烛燃烧
- C. 矿石粉碎 D. 铁铸成锅

3. 下列说法中正确的是 ()

- A. 只有在化学实验室中才能做化学实验,在家中是不能做任何化学实验的
- B. 由于石蜡中掺入的色素不同,所以不同颜色的蜡烛的燃烧现象也各不相同
- C. 化学知识只能从探究实验中获得
- D. 蜡烛火焰有明显的三层,普通打火机的火焰也有明显的三层

4. 某学生用调好的托盘天平称量 2.5 g 药品,发现天平指针向左偏转,这时他应 ()

- A. 减少药品 B. 向右盘中加砝码
- C. 移动游码 D. 调节平衡螺母

5. 以下实验操作不正确的是 ()

- A. 称量易吸收水分的固体药品时,必须将其放在玻璃器



皿中

- B. 将干燥的药品直接放在天平的托盘上称量
C. 将盛有液体的蒸发皿直接放在铁架台的铁圈上加热, 移动热的蒸发皿要用坩埚钳
D. 蒸发液体时, 为了防止局部温度过高造成液滴飞溅, 要用玻璃棒不断搅拌液体

6. 某物质 A 通常状况下为绿色固体, 加热一段时间后同时生成了 B、C、D 3 种物质. 其中 B 为黑色固体; C 为无色无味的气体, 它可以使澄清的石灰水变浑浊; D 在常温下为无色液体. 写出它们的名称: A _____, B _____, C _____, D _____. 该化学反应的文字表达式为 _____.

7. 某同学对蜡烛(主要成分是石蜡)及其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, 观察到蜡烛火焰分为外焰、内焰、焰心三层. 把一根火柴梗放在蜡烛的火焰中(如图 1-3-3)约 1 s 后取出可以看到火柴梗的 _____ (选填 a、b、c) 处最先碳化. 结论: 蜡烛火焰的 _____ 层温度最高.

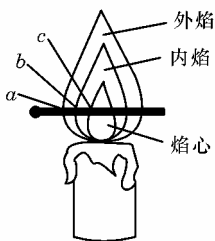


图 1-3-3

(3) 再将一只干燥的烧杯罩在蜡烛火焰上方, 烧杯内壁出现水雾. 取下烧杯, 迅速向烧杯内倒入少量澄清的石灰水, 振荡, 澄清石灰水变浑浊. 结论: 石蜡燃烧的产物是 _____ 和 _____.

(4) 取一根长约 10 cm 的玻璃管, 用试管夹夹住, 然后将玻璃管斜向插入烧得很旺的蜡烛火焰内层, 这时, 可看到玻璃管口有轻烟冒出, 用一根燃着的火柴去引燃玻璃管口逸出的轻烟, 你看到的现象是 _____. 由此, 你大胆猜想一下, 轻烟中可能含有的主要物质是 _____.

8. 进行科学探究活动, 通常需要对问题或现象做出假设, 然后设计实验或收集证据加以验证, 例如表:

探究内容	提出假设	实验探究	记录结果	获得结论
酒精灯火焰是分层的吗?	①是 ②不是	点燃酒精灯, 观察	火焰共分三层	酒精灯火焰分外焰、内焰和焰心

参照上表, 完成下表的填写:

探究内容	提出假设	实验探究	记录结果	获得结论
比较酒精灯外焰、内焰和焰心温度的高低				

考题演练

1. (2005 · 苏南课改实验区) 利用物质物理性质的是 ()
A. 用肥皂水检验硬水和软水

- B. 用活性炭使红糖脱色
C. 用柠檬酸和小苏打自制汽水
D. 用食醋清除水瓶中的水垢

2. (2005 · 山东烟台) 人们在生活和生产中为了防止事故发生, 常需要采取一些安全措施, 下列做法不属于安全措施的是 ()

- A. 加油站、面粉厂附近严禁烟火
B. 进入久未开启的菜窖前先做灯火实验
C. 夜晚发现煤气泄漏立即开灯检查
D. 严禁旅客携带易燃、易爆物品乘车

3. (2005 · 南通) 碳酸钙在高温下煅烧一段时间后, 得到白色固体. 两研究性学习小组的同学为了确定白色固体的成分, 对其可能的组成进行探究.

提出问题

I 组: 作出猜想: 白色固体的成分可能是 CaCO_3 和 CaO 的混合物.

实验验证: (请你写出实验步骤和现象) _____.

实验结论: 白色固体的成分是 CaCO_3 和 CaO 的混合物.

II 组: 作出猜想: 白色固体可能全部是氧化钙.

设计方案: 取样品于试管中, 加入水, 再通入二氧化碳, 变浑浊.

II 组的方案正确吗? _____, 理由是 _____.

I 组为了进一步研究碳酸钙分解的质量分数, 设了如下的实验方案: 称取一定量白色固体, 用足量盐酸溶解, 产生的气体经除杂、_____后, 被已称量好的足量的“吸收剂”吸收……“吸收剂”宜选用 _____, 该方案中还需补充的步骤是 _____.

4. (2005 · 武汉课改区) 实验室用图 1-3-4 所示的棕色试剂瓶盛装 10% 的硝酸银溶液. 某同学用胶头滴管吸取少量硝酸银溶液, 滴加到装有稀盐酸的试管中, 然后, 他用自来水将胶头滴管进行冲洗, 再直接插入原试剂瓶中.



图 1-3-4

在以上操作中, 该同学有明显的错误. 请问这些错误操作将会产生怎样的不良后果? 指出两点:

- (1) _____; (2) _____.

1.4 化学与社会发展



总结、模仿、创新. 这是内化知识、创新运用的基础.



预习探路

1. 化学与人类生活有怎样的关系?

提示 化学是一门重要的自然科学. 化学科学的发展促进了人类社会的文明和进步, 不断地改善和提高人们的生活质量, 为人类生活创造了丰厚的物质基础.

2. 化学与社会发展有怎样的关系?

提示 化学科学的发展极大地推动了人类社会的进步, 为工业的发展提供了更多的原材料和动力. 为农业的生产提供高效的农药和化肥等. 为人类战胜疾病提供了药物保证.

为社会的可持续发展提供能源。

但化学科学的发展同时也给人类生存环境带来一些不利的影响。



疑难点解析

1. 化学在人类生活中的重要作用

分析 化学在人类生活中有着十分重要的作用。例如：农业需要化学工业制造的化肥和农药；制农业需要化学合成纤维；建筑业需要化学工业制造的建筑材料和装饰材料；现代交通工具需要化学工业提供的材料和燃料；防病治病需要化学工业提供的医疗器械和医药；保护环境需要化学工业提供的物品和方法；国防建设需要化学工业提供的钢铁、炸药和各种特殊材料。

2. 我国古代在化学化工技术方面的发明创造

分析 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造纸、制火药、烧制陶瓷、冶铁、炼铜等发明创造。

例 我国古代在世界上享有盛名的三大化学工艺是

()

- ①印刷术 ②冶铁 ③造纸 ④炼钢 ⑤烧制瓷器
⑥制青铜器 ⑦指南针 ⑧制火药
A. ③⑤⑧ B. ①③⑤
C. ②④⑥ D. ①③⑦

解析 我国是古代文明国家之一，其中许多发明闻名世界，如印刷术、造纸、烧制瓷器、指南针、火药等。但印刷术和指南针不属于化学工艺。

答案 A



典例归类

一、关于化学对社会发展贡献的问题

例1 下列成就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. 超导材料的研制
D. 开发氢能源

答案 A

说明 化学是研究物质的组成、结构、性质以及变化规律的自然科学。它的研究对象就是物质，化学不仅要研究自然界已经存在的物质及其变化，还要根据需要研究和创造自然界不存在的新物质。因此BCD均属于新物质、新材料的开发和研制，体现了化学在材料、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是属于生物研究的范畴。

思考 解答此类题目要熟悉各学科知识的不同，了解一些日常生活生产中的常识。关注科技发展成果，重视理论联系实际。

例2 随着“神五、神六”载人航天飞船的顺利升空，开启了我国航天事业的新的历史时期。飞船外壳材料应具备哪些优良性能？试就太空植物品种实验谈谈你对航天科技的认识。

答案 飞船外壳材料应具备的优良性能是：(1)质轻、质硬。(2)耐高温。(3)耐腐蚀，不受大气的影响。

太空植物品种实验研制开发出高产品种、绿色品种，增加粮食产量、提高粮食的品质。

载人航天飞船的顺利发射，不仅激发出国人对载人航天

器的浓厚兴趣，而且振奋了民族精神。载人飞船在军事、科研等方面有很多用途，如果没有新材料的研制、开发和利用，这一切都是不可能的。

说明 抓住飞船外壳材料和太空植物品种实验这两个重点，综合运用各种科技知识进行分析。

思考 本题以高科技为素材，创设的情景具有现代气息和鲜明的时代特色，体现了化学的重要性，引导学生更关注化学、关注科技、激发学生的学习兴趣，增加学生学习科学的情感。

例3 (2002·扬州)纳米材料被誉为21世纪最有前途的新型材料，许多材料达到纳米(1纳米=10⁻⁹米)级大小时，会产生让你意想不到的奇特的光、电、磁、热、力和化学等方面的性质。如将金属制成纳米粉末后，就变成了黑色，且不导电，机械强度也大幅度提高，下列说法中错误的是 ()

- A. 纳米碳虽然质地柔软，但强度却很大
B. 纳米氧化锌能吸收电磁波
C. 金黄色的金粉应该属于纳米材料
D. 在空气中能自燃的铁粉应该属于纳米材料

答案 C

说明 首先提炼科技信息，纳米材料具有奇特的光、电、磁、热、力和化学等方面的性质，金属制成纳米粉末后，就变成了黑色，且不导电，机械强度也大幅度提高。再分析其选项，纳米材料质地柔软，具有纳米材料特有的机械强度，纳米氧化锌应具有纳米材料的电磁性。普通铁粉在空气中一般不能燃烧，能自燃的铁粉应为纳米材料，金属制成纳米粉末后，就变成了黑色。

思考 高新技术的发展与化学密切相关，中考命题中高科技的信息迁移题逐年增加，此类题的特点是情景新，起点高，但运用知识落点低。解此类题要用联想对比、模仿迁移、转化重组等思维方式来处理信息，架起已有知识与未知知识的桥梁是解题的关键。

二、关于化学工业发展与环境问题

例1 解决“白色污染”问题，下列做法不宜提倡的是

()

- A. 使用新型可降解塑料
B. 用布袋代替塑料袋
C. 回收废弃塑料
D. 焚烧废弃塑料

答案 D

说明 “白色污染”是指一些难降解的塑料垃圾，怎样减少塑料垃圾是解答本题的思维切入点。

思考 此题从人类关注的热点问题——污染问题出发，联系生活，考查学生知识的同时，激发学生关注自然、关心社会、关心环保，树立主人翁责任意识。

例2 阅读下列关于“绿色化学”的材料：

传统的化学工业给环境带来的污染已十分严重，目前全世界每年产生的有害废物达3亿吨~4亿吨，给环境造成危害，并威胁着人类的生存。化学工业能否生产出对环境无害的化学产品，甚至开发出不产生废物的工艺？有识之士提出了绿色化学的号召，并立即得到了全世界的积极响应。

绿色化学又称环境友好化学，它的主要特点是：

- (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所消纳，实现“零排放”；