



根据教育部最新教材编写

丛书主编/薛金星

新课标 高才生

山东教育版

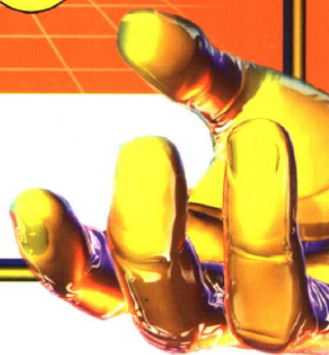
怎样学好

九年級化学(上)



北京出版社出版集团
BEIJING PUBLISHING HOUSE(GROUP)

北京教育出版社
BEIJING EDUCATION PUBLISHING HOUSE





新课标

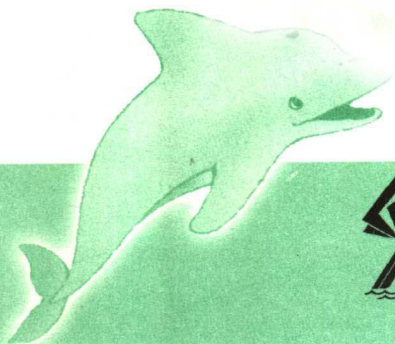
根据教育部最新教材编写

高才生

怎样学好

九年级化学(上)

山东教育版



北京出版社出版集团
BEIJING PUBLISHING HOUSE (GROUP)



北京教育出版社
BEIJING EDUCATION PUBLISHING HOUSE

高才生

怎样学好九年级化学(上)

GAOCAISHENG

ZENYANG XUEHAO JIUNIANJI HUAXUE (SHANG)

山东教育版

丛书主编 薛金星

*

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

各地书店经销

北京市昌平兴华印刷厂印刷

*

890×1240 32开本 6印张 270 000字

2006年5月第2版 2006年5月第1次印刷

ISBN 7-5303-3897-8/G·3827

定价:7.80元

质量投诉电话:010-61743009 010-58572245 010-58572393

前言 QIANYAN



《高才生——怎样学好》系列丛书是根据教育部最新教材编写的一套供中等以上水平学生使用的教学辅导用书。本系列丛书改变了其他教辅用书要点不明确、重难点把握不准、眉毛胡子一把抓等缺陷，力求做到以下几大特点：

一、理念新。

按照国家最新颁布的新课程标准及新教改精神进行编写，借鉴了国内外教学和考试改革的新经验，博采众长，力求体现以培养学生创新精神和实践能力为重点的素质教育思想。

二、立意高。

尊崇“知识——能力——问题——价值观”综合立意，以人为本，融实用精神、创新理念和学习兴趣于书中，切实注重培养和提高综合运用学科知识的能力。

三、内容实。

重视方法与思路指点，注重方法、技巧和规律的总结，全面归纳常考知识点，深入浅出地分析重点、突破难点，揭示疑点，点悟迷津。

四、方法活。

注重知识、问题、能力、思想的有机融合，追求栏目、体例、版式、语言的创意，全方位服务于学生对问题的思考与解析。

我们本着“授之以鱼，不如授之以渔”的服务理念，进行图书的策划编写，真正达到了“拓展教材内容，促进课堂教学，培养学生能力”的目的。

值此出版之际，愿本书能助您早日踏入清华北大校门！

本丛书成立答疑解惑工作委员会，如有疑难问题可通过以下方式与我们联系：

网 址：www.bjjxsy.com

销售网站：<http://www.swtnet.net>

服务电话：010-61743009

信 箱：北京市天通苑邮局 6503 信箱

邮政编码：102218



目 录

第一单元 化学改变了世界..... (1)

- 第一节 奇妙的化学 (2)
- 第二节 化学之旅 (9)
- 第三节 走进化学实验室 (13)

第二单元 水和溶液..... (23)

- 第一节 水分子的运动 (25)
- 第二节 水的组成 (35)
- 第三节 认识原子 (43)
- 第四节 物质在水中的溶解 (53)

第三单元 我们周围的空气..... (65)

- 第一节 空气的成分 (67)
- 第二节 物质组成的表示 (79)
- 第三节 性质活泼的氧气 (91)





第四单元 燃烧与燃料 (107)

- 第一节 燃烧与灭火 (109)
- 第二节 化学反应的表示 (118)
- 第三节 化石燃料及其利用 (131)
- 第四节 大自然中的二氧化碳 (141)

第五单元 常见的酸和碱 (153)

- 第一节 生活中的酸和碱 (154)
- 第二节 酸和碱的性质 (160)
- 第三节 中和反应及其应用 (169)
- 第四节 化学反应中的有关计算 (177)



第一单元

化学改变了世界



新中考新要求

单元考点

1. 物理变化与化学变化、物理性质与化学性质的区分。
2. 化学与生产、生活、社会的联系,解释有关现象。
3. 化学实验的基本操作。

常考题型

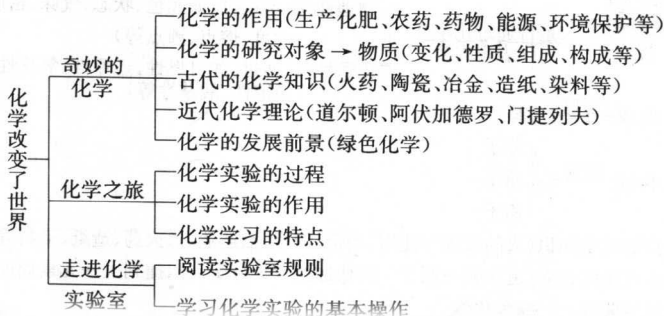
1. 选择题
2. 填空题
3. 简答题

中考趋向

1. 结合日常生活中常见的事例考查物理变化与化学变化的区别和联系,判断物质的变化是物理变化还是化学变化,或与物理性质、化学性质及物质的用途联系在一起。
2. 结合图形、示例考查常用仪器的使用方法,注意事项和判断操作的正误。
3. 创设新情境,设计与物理、生物、语文等学科相联系的题目,以考查学生的综合能力,突出化学的作用。



新教材新结构





新课标新学法

1. 从熟悉的身边现象入手, 结合自己的生活实际, 感受身边物质的性质和变化, 增强学习的兴趣, 加深对化学知识在生活实际中的认识。

2. 学习科学实验和科学探究的方法, 能运用科学探究解决生活中遇到的化学实验现象, 通过实验加深对化学实验基本操作的认识。

第一节 奇妙的化学



高才生知能必备

[课程标准要求]

1. 知识与技能

认识物理变化、化学变化的基本特征, 建立物质的宏观组成与微观构成的基本理念。

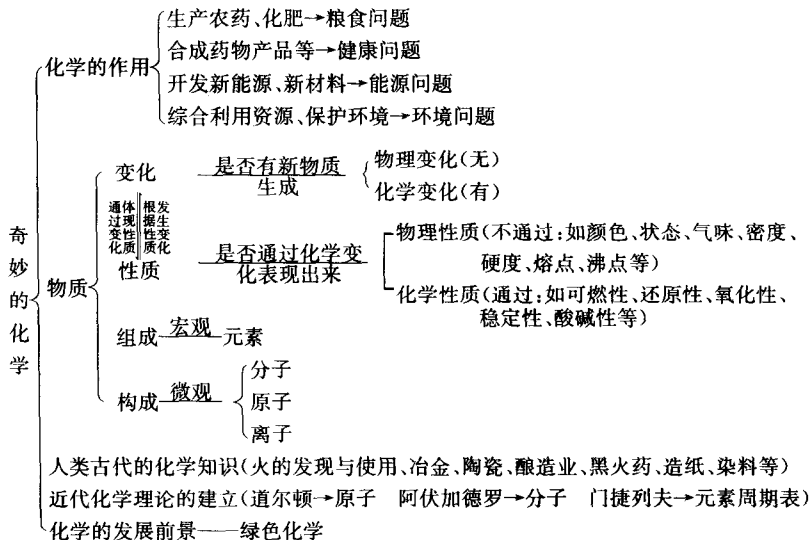
2. 过程与方法

能正确区分物理变化与化学变化、物理性质与化学性质及物质的构成微粒。

3. 情感、态度与价值观

感受化学在科技与日常生活中的重要作用, 树立绿色化学观。

[要点扫描整合]





高才生学法点拨

[抓住关键 剖析重点]

重点1 物质的变化与物质的性质的判断

例1 下列叙述中错误的是()

①点燃塑料绳的过程只发生了化学变化。②镁能燃烧生成氧化镁是镁的一种化学性质。③二氧化碳通入澄清的石灰水中能使石灰水变浑浊。④糖溶入水里不见了,可水却变甜了,说明糖发生了化学变化。⑤酒精有一种易挥发的性质。⑥晒干的咸菜表面出现了食盐的固体颗粒,这一变化属于化学变化。⑦碱式碳酸铜是一种绿色粉末,反映了它的一种物理性质。⑧将胆矾研成粉末,这一过程是物理变化。

A. ①③⑤⑦⑧

B. ②③④⑥⑧

C. ③④⑥⑧

D. ①④⑥

思维过程

本题全面考查了物质的变化和物质的性质,要在明确化学变化、物理变化、化学性质、物理性质的概念及变化与性质的区别上来进行分析。①塑料绳在燃烧生成其他物质的过程才是化学变化,整个点燃的全过程应属于化学变化。一定要明确:化学变化中一定同时发生物理变化。②、③正确。④糖溶于水,是糖的分子扩散到水中,若水分蒸发仍有糖析出,所以糖溶于水是物理变化。⑤正确。⑥咸菜晒干后,表面有食盐固体颗粒析出,这是原先蔬菜中的水分溶解的那部分食盐,水蒸发后,食盐也就析出来了,是物理变化。⑦、⑧正确。

答案:D

同类变式:指出下列变化是物理变化还是化学变化?

下列物质的性质是化学性质还是物理性质?

①灯泡通电发光、发热()

②铁变成磁铁()

③小麦磨成面粉()

④生米煮成熟饭()

⑤食物腐败()

⑥铁易生锈()

⑦水在常温下也可以挥发()

⑧镁在点燃时能燃烧()

思维过程

灯泡通电发光发热是电能转化为光能和热能,铁变成磁铁只是改变内部结构,没有新物质生成,小麦磨成面粉破坏了胚,即粉碎过程,生米煮成熟饭,虽仍为米,但在这一过程中发生一系列化学变化,我们可看到的即是表面粘稠的“糊精”。食物腐败在细菌作用下,生成新物质。

答案:①物理变化 ②物理变化 ③物理变化 ④化学变化

⑤化学变化 ⑥化学性质 ⑦物理性质 ⑧化学性质

课标剖析:性质和变化是易混淆的两个概念。物质的变化描述的是正在发生或已经发生的过程;物质的性质是在物质变化过程中所表现出来的本身固有属性,性质决定着变化,变化体现了性质。两者在叙述上通常的区别是:性质一般描述为“某物质又(易、会、可以等)怎样”,而变化的叙述中一般没有上述文字,判断物质的性质是物理性质还是化学性质主要是看是否通过化学变化才能表现出来;判断是物理变化还是化学变化的依据是:是否有新物质生成,变化中出现的现象如发光,发热,变色,产出气体,生成沉淀等,只能帮助我们判断某一已知的变化是否发生了,而不能作物理变化或化学变化的判断依据。

重点 2 化学的作用

例 2 当前我国所面临的挑战有健康问题,环境问题,能源问题,粮食问题等。化学家们希望从化学角度,通过化学方法解决问题,为我国的发展和民族的振兴做出更大的贡献。化学界所研究的课题很多,其中有①高效化肥的合成 ②新型药品的开发 ③在低消耗情况下的分解水得到氢气做燃料 ④寻找快速降解塑料、橡胶等化工产品再利用的途径 ⑤研制人造血管 ⑥在无毒无害的情况下进行反应 ⑦研制开发新材料 ⑧研制高效无磷的洗衣粉

请把有助于上述问题解决的课题序号填在相应的横线上:

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

思维过程

本题全面考查了化学的作用,要从化学在农业、医疗、能源、环境等方面进行分析,要具体考虑化学给人类带来的利益:①高效的化肥给人类带来的利益就是粮食增产 ②合成新药品,能护卫人体健康,如“非典疫苗”会彻底解除人们对“非典”的恐惧 ③低消耗得到廉价的氢气,氢气是一种很好的燃料,提供给人们能量 ④某些化工产品的再利用,可以消除人们对环境的污染,如“白色污染” ⑤人造血管也是给人们以健康 ⑥无毒无害条件下进行反应也是环境问题,有利于保护环境 ⑦开发新材料,会给人们生活更加美好 ⑧无磷洗衣粉能防止造成水体“富营养化”,预防“赤潮”现象的发生。

答案:(1)②⑤ (2)④⑥⑧ (3)③⑦ (4)①

课标剖析:我们知道,化学是研究物质的组成、结构、性质及其变化的科学。在工农业生产、医疗、科技等许多方面都要用到化学。在各方面化学的作用是巨大的。若没有化学,便没有今天的一切。农业:化肥,农药的生产增加了粮食产量;医疗:合成药物能抑制细菌、病毒等造福人类;能源:开发新能源、新材料,使人类生活得更加美好;环境:综合利用自然资源,保护环境。化学在保证人类的生存、并不断提高人类生活质量方面起着重要作用。

[互动探究 讨论难点]

难点 1 元素与原子的区别与联系

例 3 下列符号中只表示原子个数的是：()

- A. 2H B. H C. Fe D. H₂

名师点拨：元素是宏观概念，只论种类，不论个数，而原子是微观概念，既论种类，又讲个数，因此在元素符号前有数字的，只表示原子的个数；而单纯的元素符号除表示一种元素或某种物质外，还可以表示该元素的一个原子，故 B 表示的意义有氢元素、一个氢原子，C 表示的意义有铁元素、一个铁原子、铁这种物质。

答案：A

难点 2 绿色化学的正确理解

例 4 “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化学。它包括“原料的绿色化”“化学反应的绿色化”“产物的绿色化”等内容。其中“化学反应的绿色化”要求原料物质中所有的原子完全被利用且全部转入期望的产品中。下列符合“化学反应绿色化”的是()

- A. $2M + N \longrightarrow 2P + Q$ $2P + M \longrightarrow Q$ (M、N 为原料，Q 为期望产品)
B. 用锌粒和盐酸反应制取氢气
C. 用石油为原料生产布料
D. 用硫酸铜和氢氧化钠反应制取氢氧化铜

名师点拨：参看题中给出的内容要求原料要百分之百的利用且全部转换为我们期望的产品，所以只有 A 符合题意。

答案：A

[质疑求真 明晰疑点]

易错点 不能正确区分物质的变化与物质的性质

例 5 (2004·昆明)初中化学教材中，描述了有关物质的变化和物质的性质：
①潺潺流水能蒸发成水蒸气 ②水蒸气可以在天空中变成白云 ③白云变成了雨滴或雪花降落到地面 ④铁矿石冶炼成钢铁 ⑤钢铁可能变成铁锈 ⑥煤着火燃烧，残留一堆灰烬

请你分析：其中属于物理性质的是：_____；(填序号，下同)

属于化学性质的是：_____；属于物理变化的是：_____；

属于化学变化的是：_____。

优化解答：①②；⑤；③；④⑥

易错点导析：此题考查了物理性质，化学性质，物理变化和化学变化之间的区别，性质是本身具有的属性，而变化是物质运动的过程。物质的性质决定物质的变化，而物质的变化也反映出物质的性质，要注意概念间的区别与联系。



高才生能力提升

[学科综合]

例1 (2004·河南)下列各组物质的变化中,前者属于化学变化,后者属于物理变化的是()

- A. 冰雪融化 由空气制氧气 B. 钢铁生锈 由熟石灰制烧碱
C. 蜡烛燃烧 干冰升华 D. 汽油挥发 食物腐烂

思维过程

对于给出的四组变化,从是否生成新物质这一关键进行逐个分析,找出符合题意的答案。A都是物理变化,B都是化学变化,C前者是化学变化,后者是物理变化,D前者是物理变化,后者是化学变化。

答案:C

例2 (2004·江西)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

思维过程

认真分析题意。知A涉及草木的燃烧,B涉及了蜡烛的燃烧,D涉及了燃放烟花爆竹,这些都有新物质生成,都是化学变化,只有C只发生物质形状的变化,无新物质生成,是物理变化。

答案:C

课标剖析:本题将化学知识与语文古诗词结合在一起,不仅考查了物理变化与化学变化,而且考查了学生的科学素养,形式新颖。

[创新应用]

例3 曾经从电视中我们看到9月11日被恐怖分子劫持的美国客机撞击世贸中心和五角大楼的情景。自称安全的美国,突然陷入了恐怖危机。研究事件发生的一系列变化,其中属于化学变化的是()

- A. 飞机撞击大楼破碎玻璃纷飞 B. 飞机汽油燃烧爆炸
C. 房屋钢筋熔化断裂 D. 世贸中心大楼坍塌

思维过程

玻璃粉碎、大楼坍塌是物质外形发生了变化;钢筋熔化是物质状态发生了改变,它们都没有新物质生成,故属于物理变化;而汽油燃烧(生成二氧化碳和水)有新物质生成,属于化学变化。

答案:B

〔探究开放〕

例 4 “1806 年,英国化学家戴维用电解法从苏打中得到一种新的金属。他对新金属作了如下的实验:取一块金属,用小刀切下一小块投入水中,它浮在水面上并与水发生剧烈的反应。它在水面上急速游动,发出嘶嘶声,立刻熔化成一个闪亮的银白色小球,并逐渐缩小,最后完全消失。”

阅读后,请你归纳出这种金属的物理性质:

- ① _____ ; ② _____ ;
③ _____ ; ④ _____

思维过程

物质的物理性质主要从颜色、气味、状态、密度、硬度、熔点、沸点、溶解性等方面来考虑。

优化答案:①质软(硬度较小) ②密度比水的密度小 ③熔点较低 ④银白色固体

课标剖析:本题从化学知识(物理性质)方面来考查学生的阅读、分析、综合能力,仔细阅读全文,从题文中找出与答案有关的化学知识。

[中考奥赛]

例 5 (2004·桂林)生活中的许多现象常涉及化学知识,下列过程中不涉及化学变化的是()

- A. 水结成冰
B. 牛奶变酸
C. 生石灰干燥食品
D. 大米酿酒

思维过程

牛奶变酸、大米酿酒都是物质发生变化后生成新物质；生石灰作干燥剂，实质是生石灰和水发生化学反应生成熟石灰，所以是化学变化；水结成冰是水的状态发生改变是物理变化。

答案:A

例 6 (2004·哈尔滨)图 1-1 中属于化学变化的是()

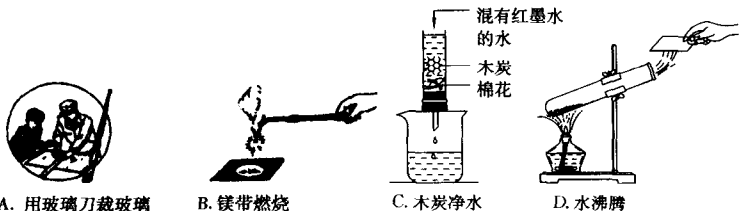


图 1-1

思维过程

用玻璃刀裁玻璃,利用金刚石的硬度将大变小,属于形状的改变;木炭净水利用木炭吸附色素;水沸腾是水的状态改变,都没有新物质生成,是物理变化;而镁带燃烧有新物质生成,所有燃烧都是化学变化。

答案:B



高才生真题演练

拓展延伸训练

- (2004·南京)人类生活需要能量,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. 水利站利用水力产生的电能 D. 液化石油气燃烧放出的热量
- (2004·青海)元素是具有()的一类原子的总称。
A. 相同质量 B. 相同中子数
C. 相同核电荷数 D. 相同电子数
- (2004·邵阳)元素的种类是由原子的下列哪项决定的()
A. 电子数 B. 中子数
C. 质子数 D. 相对原子质量
- (2004·安徽)在一些科普读物中,常见下列词汇。其中的颜色不能用来描述相关物质真实颜色的是()
A. 蓝色晶体 B. 黑色粉末
C. 绿色食品 D. 银白色金属

综合创新训练

- 下列变化中,有一种变化与其他变化本质不同,它是()
A. 煤燃烧 B. 雪融化 C. 水电解 D. 铁生锈
- 我国古代的四大发明是指指南针,造纸术,印刷术和黑火药,其中不属于化学工艺的是_____。
- 下列符合近代化学观点的是()
A. 物质是由分子和原子构成的
B. 分子在化学变化中不会破裂
C. 化学变化中分子破裂,原子重新组合成新的分子
D. 化学变化中原子不会破裂

参考答案

- D 点拨:A、B是电能变为热能 C是水的内能变为电能,都不是化学变化放出的能量。D实际是液化石油气与空气中的氧气反应,这一化学变化过程放出大量的热。



2. C 点拨:考核元素的概念。
3. C 点拨:根据元素的定义,元素的种类是由核电荷数或质子数决定的。
4. C 点拨:A、B、D是对物质颜色这一物理性质的真实描述,而“绿色食品”指的是无污染的食品,而不是指食品是绿色的。
5. B 点拨:物理变化和化学变化的本质区别是——是否有新物质生成,雪融化是状态的改变(由固态变成液态)。
6. 指南针,印刷术 点拨:指南针的原理是同性磁极相互排斥,异性磁极相互吸引,与化学无关;印刷术是机械技术的改革,与化学也无关。
7. C 点拨:根据近代化学中道尔顿提出的原子论和阿佛伽德罗提出的分子理论,分子在化学变化中可以再分成原子,原子可以重新组合而生成其他物质的分子。

第二节 化学之旅



高才生知能必备

[课程标准要求]

1. 知识与技能

知道科学探究是化学学习的重要方式和内容

2. 过程与方法

学习“提出问题”“解决问题”“活动反思”的方法

3. 情感、态度与价值观

体验化学科学探究的乐趣

[要点扫描整合]

化 学 之 旅	{	化学实验的过程:实验探究→观察现象→记录现象、数据和结果→得出结论
		化学实验的作用 { ①发现和验证化学原理
		②学习科学探究的方法,获取化学知识
		化学学习的特点 { ①关注物质的生成
		②关注物质的变化
		③关注物质的变化过程及其现象



高才生学法点拨

[抓住关键 剖析重点]

重点 1 科学探究的一般思路

例 1 一游客牵着小狗进入一个深山洞。在接近洞底时,小狗先晕倒在地。请你探究小狗先晕倒在地的原因。

思维过程

此事件是在山洞底部发生的,其现象是小狗晕倒了,按一般情况分析,小狗晕倒应该是窒息而引起的,说明山洞底部存在着不能供给呼吸的气体。而此时人并没有晕倒,说明不能供给呼吸的气体分布在山洞底部。从而得出该气体的密度比空气密度大,由于该题未让探究为何种气体,因此不能得出洞底有二氧化碳的结论。

答案:洞底有密度比空气密度大且不能供给呼吸的气体。

课标剖析:科学探究一般思路:首先要明白探究是弄明白某个问题所做的一切活动。怎样进行科学探究活动呢?(一)观察物质的表象信息。(二)采用实验手段让物质潜在的性质表露出来。也就是说从问题开始,通过科学探究解决问题,然后对探究活动进行反思。

重点2 探究活动报告的写法

例2 请你对酒精及其燃烧进行探究,写出探究活动报告。

思维过程

根据科学探究一般包括“提出问题”“建立假设”“收集证据(包括设计实验方案进行实验等)”“获得结论”“交流评价”等几个环节,写出合理的探究报告。

答案:探究活动名称:酒精及其燃烧

探究活动目的:了解酒精的一些性质

仪器、药品:酒精灯、小烧杯、火柴、石灰水

步骤和方法	现象	分析
1. 观察酒精的颜色、状态并闻气味	无色、有特殊气味(酒香味)的液体	酒精有挥发性
2. 点燃酒精灯 ①观察灯的火焰 ②将一根小木条平放在火焰中,一秒钟后取出 ③在火焰上方罩一个干燥小烧杯,一会儿取下,迅速倒入澄清石灰水,振荡	火焰分三层 木条外端最黑 烧杯内壁有水珠 石灰水变浑浊	外层与氧气充分接触 温度最高 酒精燃烧生成水和二氧化碳
3. 熄灭酒精灯 ①熄灭时观察 ②用火柴立即点燃产生的“白烟”	有“白烟”产生 “白烟燃烧”	说明酒精先变为蒸气,后燃烧

第一单元 化学改变了世界

结论:酒精是一种没有颜色,有特殊气体(酒香味)的液体,有挥发性,能燃烧,燃烧时放出大量的热。

问题和建议:酒精和蜡烛燃烧都生成二氧化碳和水,说明它们含有相同的成分。

课标剖析:熟记科学探究包括的内容,科学探究是化学学习的有效方式,探究中不但要认真地做,更要深入地想,还要积极地说。多做、多想、多说,要主动体验探究过程,在知识的形成、应用过程中养成科学的态度,获得科学的方法。在“做科学”的探究活动中,逐步形成终身学习的意识和能力。要本着“大胆猜想,小心求证”的科学探究的正确道路,提出有意义的研究方向,发现创新性问题,然后运用实事求是的态度和一丝不苟的精神,进行科学探究。



高才生能力提升

[学科综合]

例 1 (2004·青海)某小组为了验证蜡烛的成分,设计了如下的探究活动,其中有以下几项主要操作。仔细阅读,认真思考,完成以下填空。

探究活动名称_____。

所需仪器和试剂:蜡烛、澄清石灰水、火柴、_____等。

实验步骤	观察到的现象
点燃蜡烛,在蜡烛火焰上方罩一个冷而干燥的烧杯,过一会儿,迅速倒转烧杯,向烧杯中加入少量澄清石灰水,振荡,观察	1. 烧杯内壁变模糊,有水珠生成 2. 澄清石灰水变浑浊

结论:_____。

思维过程

本试题根据科学实验探究的一般环节,用填空题的形式进行考查,只要充分理解题意,容易回答。

答案:蜡烛成分的探究;烧杯;蜡烛中肯定含有碳元素和氢元素。

例 2 (2004·南宁)为了探究植物光合作用的原理,某学生设计了如图 1-2 实验装置。在相同条件下,你预测数天后植物生长最茂盛的是()

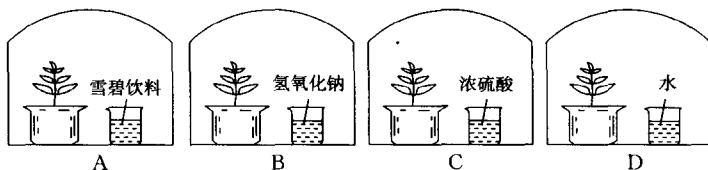


图 1-2