



考情分析

知识线索图

基础考点精讲

常考题型精讲

中考能力要求精讲



初中化学 基础知识 考典



YZLI0890147169

陈琦 石恢 主编



中国大百科全书出版社

初中化学基础知识考典

主 编 陈 琦 石 恢
编 者 聂金繁 方万宏



YZLI0890147169

中国大百科全书出版社

图书在版编目(CIP)数据

初中化学基础知识考典/陈琦,石恢主编. -北京:中国大百科全书出版社, 2011.12

ISBN 978 - 7 - 5000 - 8731 - 1

I. ①初… II. ①陈… ②石… III. ①中学化学课—初中—教学参考资料 IV. ①G634.83

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 249546 号

选题策划:陈琦
责任编辑:左静
封面设计:子时文化

中国大百科全书出版社出版发行

(北京阜成门北大街 17 号 邮政编码:100037 电话:010-68363660)

<http://www.ecph.com.cn>

北京佳信达欣艺术印刷有限公司印刷

新华书店经销

开本:880 毫米×1230 毫米 1/32 印张:8.75 字数:360 千字

2011 年 12 月第 1 版 2011 年 12 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5000 - 8731 - 1

定价:18.80 元

本书如有印装质量问题,可与出版社联系调换。

前 言

所谓基础知识，意指各学科中最为基本的知识要点。它包括概念、定义、公式、定理等内容。无论任何一个学科，基础知识都是重中之重，它既是学科建筑的基石，又是开启学科大门的一把钥匙，也是到达学科最高殿堂的一座桥梁。它是所有题目构成的元素，不同的组合就能形成不同难度的题型，对基础知识的熟练掌握和运用更是考试制胜的法宝和关键。

目前各地升学考试的出题方向，均是依据各学科的课程标准，体现基础教育课程改革的基本精神。在结合各地教学实际和坚持各学科质量标准的前提下，当前教学都非常强调要立足学科的基础知识、基本技能和基本思想方法。同时强调要紧密联系社会实际和学生生活经验，注重提高在具体情境中综合运用所学知识分析问题、解决问题的能力，力求知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观的和谐统一。并且也都十分强调和重视发挥升学考试正确的导向作用与教育功能。掌握各学科基础知识和基本技能中的基本考点，不仅是学好各学科的不二法门，也是成功应试的基本保证。

为了使广大中小学生有效地掌握、熟练地运用这些基础知识，我们组织编写了《基础知识考典》丛书，丛书是由长期耕耘在教学一线的特高级骨干教师编写的。它紧扣新课程标准，对中小学语文、数学、英语、物理、化学、生物等学科的基础知识进行全面的归纳、梳理、总结，对精选习题进行详解。

我们之所以取名为“考典”，主要意谓该套丛书在学科基础知识内容方面的经典性和全面性。丛书不仅整合了各学科的基础知识，而且荟萃了各科应考的内容和形式，探究了应考的趋势，分条列目，框架清晰，真可

谓“一册在手，全部拥有”。它既是一套集基础性、专业性、系统性、针对性、实用性为一体的学习工具书，更是一套融备考性、备查性为一炉的应考宝典。

具体说来，这套《基础知识考典》具有如下特点：

一、以课标为依据，贴近实际考试

丛书以各学科课程标准为依据，清晰呈现考纲要求，全面把握考试动态，对常考考点进行系统的分析和指导，实现知识点的融会贯通。可以说它既是一套基础知识工具书，又是一套应试的复习指导书。

二、以教材为基础，内容覆盖全面

丛书以全国主流版本的教材为基础，收集、整合最新的教学成果和教学经验，对各学科知识点进行全面、细致的讲解分析，条理分明，构建了一个清晰的知识网络。

三、以学生为根本，注重实际演练

丛书针对学生学习的实际，结合不同学科的学科特点，在讲解各知识点的同时，注重对学生能力的培养，既有例题精讲、误区提醒，又有方法指导及正确解答，有的学科还搭配有精选习题，便于学生总结经验规律，提升解题技巧，提高解题能力。

四、以创新为目标，体现时代特色

丛书在内容编排上重视课改实际情况，了解各地命题类型，设置相应板块体现动态变化；在体例安排上，采用先进的科学理念，运用思维导图等构建知识网络，层次感强，内容一目了然，便于对比区分。

总之，这套丛书在强调基础知识的同时，注重知识、能力、素质三元素的结合，重视对各学科基础知识的解读和运用能力。一方面为学生呈现全面、系统的基础知识清单，另一方面也为他们提供专业、高效的考场提分指导，使学生在梳理掌握知识点的同时也获得了考场取胜的坚实基础。

本书编委会

2011年12月1日

目 录

第一篇 基础知识篇

绪言 化学使世界变得更加绚丽多彩	1
第一单元 走进化学世界	5
课题 1 物质的变化和性质	6
课题 2 化学是一门以实验为基础的科学	9
课题 3 走进化学实验室	14
第二单元 我们周围的空气	28
课题 1 空气	29
课题 2 氧气	33
课题 3 制取氧气	37
第三单元 自然界的水	44
课题 1 水的性质和组成	44
课题 2 水的净化	49
课题 3 爱护水资源	55
第四单元 物质构成的奥秘	59
课题 1 物质	60
课题 2 分子和原子	65
课题 3 原子的构成	69
课题 4 离子	72
课题 5 元素	78
课题 6 化学式与化合价	82
第五单元 化学方程式	92
课题 1 质量守恒定律	92
课题 2 化学方程式	96
课题 3 利用化学方程式的简单计算	102
第六单元 碳和碳的氧化物	105
课题 1 碳的单质	106

课题 2 碳的氧化物	109
课题 3 二氧化碳的制取	114
第七单元 燃料及其利用	121
课题 1 燃烧和灭火	122
课题 2 燃料和热量	127
课题 3 使用燃料对环境的影响	131
第八单元 金属和金属材料	137
课题 1 金属材料	138
课题 2 金属的化学性质	142
课题 3 金属资源的利用和保护	149
第九单元 溶液	157
课题 1 溶液的形成	158
课题 2 溶解度	163
课题 3 溶质的质量分数	171
第十单元 酸和碱	176
课题 1 常见的酸和碱	177
课题 2 酸和碱之间的反应	184
第十一单元 盐 化肥	190
课题 1 生活中常见的盐	191
课题 2 化学肥料	197
第十二单元 化学与生活	201
课题 1 人类重要的营养物质	202
课题 2 化学元素与人体健康	205
课题 3 有机材料	211
第二篇 综合能力篇	
专题一 化学基本实验与科学探究	217
专题二 定量认识化学变化	240
第三篇 中考点拨篇	
专题一 选择题	254
专题二 填空题	260
专题三 实验题	265
专题四 计算题	271

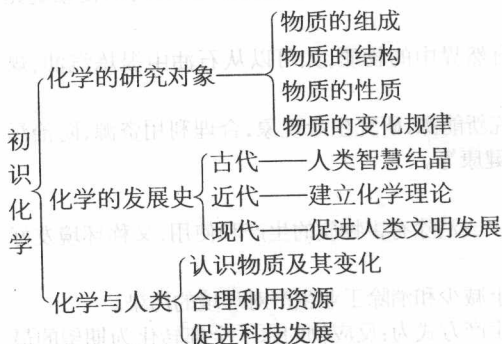
第一篇 基础知识篇

绪言 化学使世界变得更加绚丽多彩

考情分析

知识要点	命题趋势	中考地位
化学定义	了解化学的研究内容。主要以选择题形式出现	★
化学发展史	了解化学发展的过程。主要以选择题、填空题形式出现	★
绿色化学	结合生活实际学习绿色化学、保护环境等相关内容。主要以选择题、填空题形式出现	★★

知识线索图



基础考点精讲

【知识点 1】 化学的研究对象

化学是研究物质的组成、结构、性质以及变化规律的科学。

1. 研究物质的组成与结构: 1772 年法国化学家拉瓦锡通过实验研究出了空气的成分; 1965 年我国化学家在研究蛋白质结构的基础上, 第一次人工合成了结晶牛胰岛素。

2. 研究物质的性质与变化:门捷列夫分析了许多物质的化学性质,终于在 1869 年发现了元素周期律。

小贴士

(1)物质与物体不同,如铁这种物质能制成铁钉、铁锤等物体。(2)化学反应主要是研究原子、分子、离子间的相互关系以及原子核外电子层上电子的变化,而原子弹、氢弹等是原子核内结构的变化,不属于化学研究的范畴。

【知识点 2】 化学的发展史

化学作为一门基础学科,在科学技术和社会生活的方方面面正起着越来越大的作用。从古至今,伴随着人类社会的进步,化学的发展经历了以下阶段:

1. 古代:这时人类会使用的冶金、火药、造纸、烧瓷器、酿酒、染色等工艺,主要是在实践经验的直接启发下经过几万年摸索而来的,化学知识还没有形成,这是化学的萌芽时期。

2. 近代:道尔顿和阿伏伽德罗等科学家研究得出重要结论:原子—分子论,物质是由分子和原子构成的,分子的破裂和原子的重新组合是化学变化的基础。1869 年,门捷列夫发现了元素周期表和元素周期律,使化学的学习和研究变得有规律可循。

3. 现代:从 20 世纪下半叶起,化学的主要任务不再是发现新元素,而是合成新物质。化学家们已经能对化学世界进行微观的探索,并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。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。

【知识点 3】 化学与人类

1. 通过认识物质性质及变化规律,弄清生产和生活中的一些化学现象,并且可以控制化学变化,使其向对人类有利的方向发展。例如,懂得了燃烧的原理,就可以使燃烧充分,节约能源,并能有效地防火、灭火等。

2. 化学使人们更好地认识和利用自然界中的物质,如可以从石油中提炼汽油、煤油、柴油等,从空气中提取氧气等。

3. 化学帮助人们研制新的材料,研究新能源,研究生命现象,合理利用资源,防治污染和保护环境,促进农业增产,促进人体健康等。

4. 绿色化学

(1)定义:是用化学的技术和方法减少或消除有害物质的生产和使用,又称环境友好化学。

(2)核心思想:利用化学原理从源头上减少和消除工业生产对环境的污染。

(3)按照绿色化学原则,理想的化工生产方式为:反应物的原子全部转化为期望的最终产物。

(4)主要特点

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,以减少向环境排放废物。

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”。

④生产出有利于环境保护、社区安全和人体健康的环境友好型产品。

(5)绿色能源:水能、太阳能、风能、地热能、酒精(乙醇)等。



常考题型精讲

例1 下列是2007年的科技成果,主要属于化学研究范畴的是 ()

- A. 利用人体皮肤细胞“仿制”成胚胎干细胞
- B. 发现类似地球的太阳系外的行星
- C. 发现由碳水化合物制取氢气的新技术
- D. 量子通信距离创下新纪录

解析 化学是研究物质的组成、结构、性质以及变化规律的科学。A选项是生物学要研究的,B选项是天文学要研究的,C选项是化学要研究的,D选项是量子物理学要研究的。化学是从原子、分子的层面上研究物质,所以只有C选项符合题意。

答案 C

例2 我国古代的悠久历史和灿烂文化是举世瞩目的,以下的技术成就中与化学无关的是 ()

- A. 造纸
- B. 发明指南针
- C. 使用火药
- D. 冶炼钢铁

解析 B选项中利用的是地球的磁场,与化学无关。

答案 B

例3 20世纪90年代,国际上提出了“预防污染”的根本手段,它的目标是研究和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. 治理污染点
- C. 减少有毒物
- D. 杜绝污染源

解析 绿色化学的主要特点是:充分利用资源和能源,采用无毒、无害的原料;在无毒、无害的条件下进行反应,以减少向环境排放废物;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”;生产出有利于环境保护、社区安全和人体健康的环境友好型产品。

答案 D

例4 “绿色化学”要求从根本上减少或杜绝污染。下列做法中符合“绿色化学”理念的是 ()

- A. 实验中未说明药品用量时,取用较多量药品进行实验
- B. 实验室将废液直接倒入下水道
- C. 对废旧电池作深埋处理,消除其污染
- D. 化工生产中使原料尽可能地转化为产品

解析 A选项应按照最小量取。B选项应将废液倒入老师指定的容器内,回收利用。C选项废旧电池要回收,深埋也会污染环境。只有D选项符合“绿色化学”的要求。

答案 D

例5 鸟与鱼能生活在一起,是因为鸟笼使用了一种特殊的高分子薄膜。请你推测制作鸟笼的高分子薄膜必须具备的性质或性能是 ()

- A. 绝热
- B. 透气
- C. 导电
- D. 隔水

解析 我们知道,鸟生存需要空气。鸟与鱼一起生存,要求制作鸟笼的材料应有良好的透气、隔水性能。

答案 B、D

例 6 当前从全球范围来看,所面临的挑战有健康问题、能源问题、粮食问题、环境问题等。化学家们希望从化学角度,通过化学方法来解决这些问题,为人类的发展与进步做出更大的贡献。化学所研究的课题很多,其中有:①合成高效化肥;②新型高效药品的开发;③研制快速可降解的塑料;④寻找高效催化剂在低耗下分解水得到氢气;⑤合成人造皮肤;⑥研制植物营养液进行无土栽培;⑦在无毒、无害的条件下进行化学反应;⑧开发新型制冷剂代替氟利昂;⑨消除汽车有害尾气。请将以上问题归类,并把其序号填在相应的横线上。

(1)健康问题:_____。

(2)能源问题:_____。

(3)粮食问题:_____。

(4)环境问题:_____。

解析 ①目的是提高粮食产量,属于粮食问题;②目的是研制药病的新药品,属于健康问题;③目的是减少白色污染,属于环境问题;④如果能降低得到氢气的成本,对于解决能源问题则是相当大的贡献;⑤目的是替代人体器官,属于健康问题;⑥目的是增加种植面积,属于粮食问题;⑦是绿色化学所提倡的,属于环境问题;⑧能够减少对大气的污染,属于环境问题;⑨可以减少对空气的污染,属于环境问题。

答案 (1)②⑤ (2)④ (3)①⑥ (4)③⑦⑧⑨



中考能力要求精讲

例 1 (2008·广东汕头)下列选项中不属于化学研究的是 ()

A. 研发氢能源

B. 合成新材料

C. 编写电脑程序

D. 用石油生产化工原料

解析 C选项属于计算机领域,与化学无关。

答案 C

例 2 (2010·新疆)一年来的初中化学学习,使我们了解了不少化学知识,下面是某同学对化学的一些看法,你认为不正确的是 ()

A. 化学帮助人类研制了新材料

B. 化学的发展导致了生态环境的恶化

C. 化学为人类提供了新能源

D. 化学对环境保护发挥着重要作用

解析 化学的发展能促进社会的进步,而生态环境的恶化是由很多因素引起的,并不只是由化学的发展所导致。

答案 B

第一单元 走进化学世界

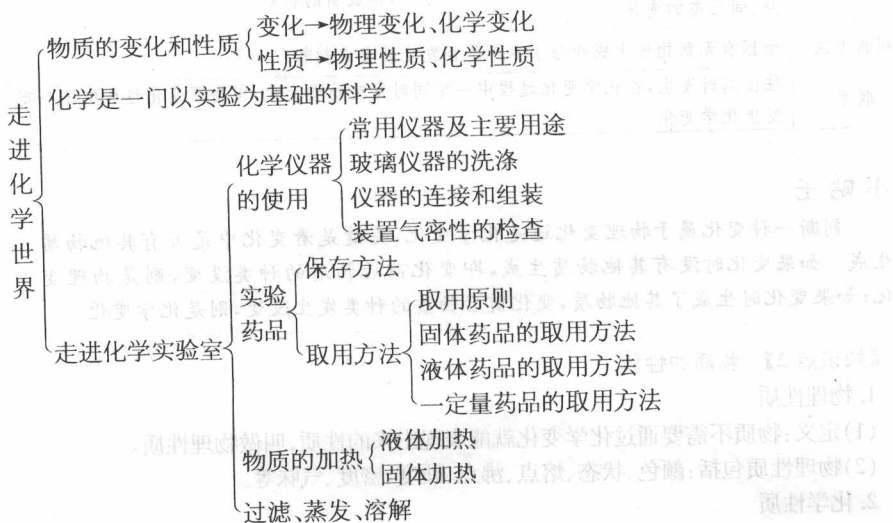


考情分析

知识要点	命题趋势	中考地位
物理变化与化学变化	通过日常生活中的一些现象来区别两种变化。常以选择题、填空题形式出现	★★★★
化学性质与物理性质	利用不同物质的性质和用途,考查分析、区别两种性质的能力。常以选择题、填空题、实验题形式出现	★★★★
化学仪器的使用	结合实验的基本操作,考查化学仪器的正确使用方法。常以选择题、填空题、实验题形式出现	★★
实验药品的存放和取用	结合实验,考查不同类型药品的具体存放和取用方法。常以选择题形式出现	★★
化学实验的基本操作	结合实验和日常生活,考查对实验现象的观察和描述的具体方法。常以选择题、填空题、实验题形式出现	★★★



知识线索图



课题1 物质的变化和性质



基础考点精讲

【知识点1】 物质的变化

1. 物理变化

- (1) 定义: 没有新物质生成的变化。
- (2) 基本类型: 形状改变和气、液、固三态之间的转变。

2. 化学变化

- (1) 定义: 有新物质生成的变化叫化学变化, 又叫化学反应。
- (2) 基本类型: 分为化合反应、分解反应、置换反应、复分解反应。

小贴士

(1) 化学变化常伴随一些现象发生, 如放热、发光、变色、放出气体、生成沉淀等。(2) 许多事实表明, 化学变化伴随着能量的吸收或释放。许多物质在发生化学变化时, 以热能、光能、电能等形式释放出能量。如石蜡、酒精燃烧时都发光, 并放出热量; 干电池在放电时, 内部物质发生了化学变化, 释放出电能。而有些化学变化需要外界提供一定的能量, 例如, 绿色植物要吸收太阳能才能进行光合作用。

3. 物理变化和化学变化的区别和联系

		物理变化	化学变化
区别	宏观	没有生成新物质	生成新物质
	微观	只是构成物质的粒子(分子、原子)的聚集状态发生改变, 而出现气、液、固三态的变化	构成物质的分子破裂, 原子重新组合形成新的分子, 构成新的物质
判断方法		根据有无新物质生成或分子本身是否发生改变来判断	
联系		往往同时发生, 在化学变化过程中一定同时发生物理变化, 但物理变化过程中不一定发生化学变化	

小贴士

判断一种变化属于物理变化还是化学变化, 关键是看变化中是否有其他物质生成。如果变化时没有其他物质生成, 即变化前后物质的种类没变, 则是物理变化; 如果变化时生成了其他物质, 变化前后物质的种类发生改变, 则是化学变化。

【知识点2】 物质的性质

1. 物理性质

- (1) 定义: 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。
- (2) 物理性质包括: 颜色、状态、熔点、沸点、硬度、密度、气味等。

2. 化学性质

(1)定义:物质在发生化学变化时表现出来的性质,叫做化学性质。

(2)化学性质包括:氧化性、可燃性、毒性、热稳定性等。

3. 物理性质和化学性质的比较

	物理性质	化学性质
微观实质	物质的分子组成、结构没有改变时呈现出的性质,与分子的聚集状态有关	物质的分子组成、结构改变时呈现出的性质
性质确定	感觉器官直接感知或仪器测知	通过具体化学变化体现
性质内容	色、态、味、熔沸点、密度、硬度、溶解性、挥发性、吸水性、吸附性等	可燃性、还原性、酸性、热稳定性、金属活动性、脱水性等

4. 物质的性质与变化的区别和联系

(1)本质区别:性质是指物质本身所具有的属性,即物质具有发生某种变化的能力,一旦条件具备时,就能发生某种变化。变化则指物质的某种运动过程,是正在进行着的或已经发生了的某种运动过程。如“铝箔能燃烧”是指铝的性质,“铝箔燃烧生成了氧化铝”是指铝已经发生了变化。

(2)联系:物质的性质决定了它能发生的变化,而变化又是性质的具体表现。

常考题型精讲

例1 下列变化没有生成其他新物质的是 ()

- A. 铁矿石炼成铁 B. 电灯发光 C. 葡萄酿成美酒 D. 大米发生霉变

解析 本题考查是否有新物质生成,即考查哪些是化学变化,哪些是物理变化。B选项电灯发光是电能转化为光能,并没有新物质生成,不是化学变化。

答案 B

例2 下列属于化学变化的是 ()

- A. 电灯通电后发亮 B. 从海水中得到食盐
C. 食物腐败 D. 电热棒工作时发热

解析 因为化学变化常伴有放热、发光、放出气体、生成沉淀、颜色改变等现象,这些可以帮助我们判断是否有化学变化,但化学变化的基本特征是生成其他物质。在A、B、D选项中,变化前后都没有生成其他物质,因此它们都属于物理变化。而C选项的食物腐败是由于食物与空气等发生了反应,生成了其他的物质而不能食用,因此属于化学变化。

答案 C

例3 胆矾是一种蓝色晶体,化学式是 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$,胆矾受热时容易失去结晶水,成为白色的无水硫酸铜,在工业上精炼铜、镀铜等都要应用胆矾。上述对胆矾的描述没有涉及到的是 ()

- A. 制法 B. 物理性质 C. 化学性质 D. 用途

解析 胆矾是一种蓝色晶体,是物理性质;胆矾受热时容易失去结晶水,是化学性质;在工业上精炼铜、镀铜等都要应用胆矾,是用途。

答案 A

例4 铝是一种银白色的金属,具有金属光泽,质地较软,很容易制成薄片;铝的密度

较小(2.7 g/cm^3),有良好的导电性和传热性;铝在空气中容易与氧气作用,生成致密的保护层——氧化铝;铝与稀盐酸反应产生氢气。

根据上述信息,请你回答下列问题。

(1)铝的物理性质有:_____。

(2)铝的化学性质有:_____。

解析 根据是否发生化学变化(化学反应),将物质的性质分为物理性质和化学性质。铝在空气中能与氧气反应生成与铝不同的氧化铝,铝可与稀盐酸反应生成新物质氢气,铝本身也发生改变,这些都属于铝的化学性质;其余则属于它的物理性质。

答案 (1)银白色、有金属光泽,质地较软、密度较小,有良好的导电性和传热性

(2)在常温下可与氧气反应生成氧化铝,可与稀盐酸反应生成氢气

例 5 下列情况表现物质物理性质的是_____;表现物质化学性质的是_____;两种性质均体现的是_____ (填序号)。

①根据氧气和氮气的沸点不同,可分离液态空气生产氧气;

②木炭可以燃烧,人们利用木炭燃烧放出的热量煮饭、取暖;

③水生动物依靠溶解在水中的氧气而生存;

④铁、铝、铜等金属材料可制成炊具。

解析 不需要经过化学变化表现出来的性质,是物理性质,如①④中分别利用物质的沸点和金属导热性。经过化学变化表现出来的性质是化学性质,如②木炭燃烧放热。

③项两种性质都有,水中溶解氧气表现物理性质,水生动物的呼吸表现化学性质。

答案 ①④ ② ③



中考能力要求精讲

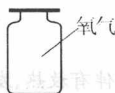
例 1 (2010·新疆)下列说法属于化学性质的是 ()



铝块



金刚石



铁钉

A. 能导电

B. 硬度最大

C. 常温下呈气态

D. 会生锈

图 1-1-1

解析 物质在发生化学变化时表现出来的性质,叫做化学性质。D 选项铁钉被氧化生成了铁锈这种新物质,是一种化学变化,表现出的性质就是化学性质。

答案 D

例 2 (2010·辽宁鞍山)下列典故中,从物质变化的角度分析,主要体现化学变化的是 ()

A. 司马光砸缸

B. 凿壁偷光

C. 火烧赤壁

D. 铁杵磨成针

解析 有新物质生成的变化叫化学变化,燃烧是一种典型的化学变化,而 A、B、D 选项中均没有新物质生成,因而不是化学变化。

答案 C

课题2 化学是一门以实验为基础的科学



基础考点精讲

【知识点】 科学探究

1. 定义:利用所学的知识科学地探究、探测,研究出某些结论。

科学探究涉及提出问题、猜想与假设、制订计划、进行实验、收集证据、解释与结论、反思与评价、表达与交流等要素。

小贴士

常见的探究题的一般特点 (1)选择有价值的科学问题设置情境,考查考生猜想与假设的能力。例如:生石灰变质最终生成什么?用什么物质能检验酸碱恰好完全反应?无食品袋的气体应具备什么特点等。(2)假设探究情境,考查考生实验设计与评价的能力。例如:根据题意,猜想并验证物质;由不同的实验评价各自的优缺点;如何改进题中装置等。(3)考查综合应用能力,应用实验中所发现的化学规律解决新的问题。

在此类题中要求大家熟悉、掌握各种物质的性质,及时领会题目所给的新信息,解决新问题。

2. 方法

(1)合理的实验操作步骤→正确的操作方法→细心地观察实验现象→准确地记录现象、数据→科学地分析→得出结论。

(2)实验的观察步骤和方法

①变化前:观察物质的颜色、状态、气味。

②变化中:观察并记录物质的形态、外观、能量变化及相关现象。

③变化后:观察并记录物质的颜色、状态、气味等,并与变化前进行比较。

3. 实验举例

(1)对蜡烛及其燃烧的探究

①燃烧前:蜡烛是由石蜡和棉线烛芯组成的。石蜡是半透明的白色固体,有轻微气味,质地较柔软,密度比水小,不溶于水。

②燃烧时:蜡烛发出黄色的火焰,放热、发光,并有黑烟产生。蜡烛顶部的石蜡受热熔化而形成一个凹槽,熔化后的无色液体贮于其中。

蜡烛火焰分为三层,最里层为淡蓝色,中间层颜色暗淡,最外层为黄色。取一根火柴梗平放入火焰中,处于火焰最外层的部位最先变黑,中间层次之,最里层变黑最慢。这说明外焰温度最高,内焰温度最低。

取一干燥的烧杯罩在蜡烛火焰上方,烧杯壁上有水雾出现。

取一用澄清的石灰水润湿内壁的烧杯罩在蜡烛火焰上方,烧杯壁上的澄清石灰水变浑浊。

③熄灭后:熄灭蜡烛后,有一缕白烟从烛芯飘出,用燃着的火柴点燃白烟,火焰会顺着白烟将蜡烛重新点燃,蜡烛顶部熔化的石蜡重新凝固成为白色固体。

(2)对人体吸入的空气和呼出的气体的探究

①用排水集气法收集呼出的气体,用空瓶收集空气。

②向1瓶空气和1瓶呼出气体中各滴入几滴澄清的石灰水,振荡。

现象:盛有空气的集气瓶无明显变化,而盛有呼出气体的集气瓶中的石灰水变浑浊。

结论:呼出气体中二氧化碳的含量比吸入的空气中二氧化碳的含量多。

③将燃着的小木条分别插入空气和呼出的气体中。

现象:盛有空气的集气瓶中木条继续燃烧,而盛有呼出气体的集气瓶中木条熄灭。

结论:呼出的气体中的氧气含量比吸入的空气中氧气的含量少。

④取两块干燥的玻璃片,对其中一个呼气,另一块放在空气中。

现象:放在空气中的玻璃片无明显变化,呼气的玻璃片上有水雾出现。

结论:呼出气体中的水蒸气比吸入的空气中的水蒸气多。

(3)通过实验,得出结论:呼出的气体中含有较多的二氧化碳和水蒸气,含有较少的氧气。



常考题型精讲

例1 一元硬币的外观有银白色的金属光泽,一些同学认为它是铁做成的。在讨论时,有的同学提出“我们可以先拿磁铁吸一下”,就“拿磁铁吸一下”这一过程而言,属于科学探究中的 ()

A. 实验

B. 假设

C. 观察

D. 做结论

解析 实验探究的一般步骤是,提出问题→猜想与假设→设计实验→实验验证→记录与结论→反思与评价,题中“银白色的金属光泽”为观察,“一些同学认为是铁做成的”是假设,“拿磁铁吸一下”为实验验证,题中并未得出结论。

答案 A

例2 小明在探究蜡烛燃烧的过程中,发现罩在火焰上方的烧杯内壁被熏黑。他的以下做法中你认为不合适的是 ()

A. 反复实验,并观察是否有相同的现象

B. 查资料,了解石蜡的主要成分,探究生成的黑色物质是什么

C. 因与本次实验目的无关,故不予理睬

D. 询问老师或同学,讨论生成黑色物质的原因

解析 化学是以实验为基础的科学,在实验中往往会发生一些意外的现象,千万别轻易忽略这些细节,许多发明和发现都是源自实验中产生的与期望不符合的现象或数据。历史上很多科学家就是从类似的意外发现中不断地探究,进而取得了令人瞩目的成就。我们也应该培养严谨、求实、勇于创新的科学态度,这也是学好化学的前提。在探究过程中,除了实验和观察外,查找资料、与他人交流等也同样是获得证据的重要方式。因此A、B、D选项的做法都是可取的。

答案 C

例3 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