



中学生完全攻略书系
权威·全面·速查

完全攻略

初中化学学考必备

Complete Strategies

主编◎卢银中 龙健游

◎思维解读 ◎解法归纳 ◎知识详解 ◎疑难突破



YZLI0890146029



湖南少年儿童出版社
HUNAN JUVENILE & CHILDREN'S PUBLISHING HOUSE

中学生完全攻略书系
权威·全面·速查



完全攻略

Complete Strategies 初中化学学考必备

丛书主编◎卢银中 龙健游

副主编◎陈水章

本册主编◎李大银

◎思维解读 ◎解法归纳 ◎知识详解 ◎疑难突破



YZLI0890146029

湖南少年儿童出版社
HUNAN JUVENILE & CHILDREN'S PUBLISHING HOUSE

图书在版编目 (CIP) 数据

初中化学学考必备完全攻略 / 李大银编著.

—长沙: 湖南少年儿童出版社, 2011.7

(中学生完全攻略书系)

ISBN 978—7—5358—6813—8

I. ①初… II. ①李… 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 131861 号

策划编辑: 徐烈军

责任编辑: 陈星星

质量总监: 郑 瑾

出 版 人: 胡 坚

出版发行: 湖南少年儿童出版社

社 址: 湖南省长沙市晚报大道 89 号 邮编: 410016

电 话: 0731—82196301 (销售部) 82196313 (总编室)

传 真: 0731—82196301 (销售部) 82196330 (综合管理部)

经 销: 湖南省新华书店

常年法律顾问: 北京市长安律师事务所长沙分所 张晓军律师

印 制: 湖南广晟教育印务有限公司

开 本: 787 mm×1092 mm 1/16

印 张: 15.5

版 次: 2011 年 8 月第 1 版

印 次: 2011 年 8 月第 1 次印刷

定 价: 24.00 元

版权所有 侵权必究

质量服务承诺: 若发现缺页、错页、倒装等印装质量问题, 可直接向本社调换。

服务电话: 0731—82196362



前言

Preface

从“旧知”到“新知”。怎样学习最有效？温故而知新，可以为师矣。中国传统教育的奠基人孔子如是说。以旧带新，在温故中知新；将新替旧，在创新中弃旧。教师如此用心，让学子真切地感到获得新知浑如天成。其实，现代教育家也十分重视这种从“旧知”到“新知”的学习模式，大力提倡这种立于旧观而指向新境的探索。这套《初中新课程完全攻略》系列丛书，由一批资深一线教师 and 教学研究者编写。它以学生素质发展为本，以学科知识体系为依托，抓住新旧知识的联系，透视单元知识的多维建构，既帮你筑起一座座固若金汤的知识城堡，又为你呈现一幅幅探索征途的优美长卷。

从“师本”到“生本”。怎样落实新课标？为了每一个学生，为了学生的发展，这是每一个当代教师必须践行的新课程核心理念。现代教育也理所当然地要实现由“师本”（以教师为主体，以教学内容为本）向“生本”（以学生为主体，以学生发展为本）的转变。作为新课标框架内的教辅系列，本丛书秉承新课程核心理念，把握新课程的价值取向，将学科知识予以精算、盘点、整合、优化，为读者开辟一条条能力提升通道，以帮助教师走出传统教学的“双基”樊篱，更加具体地解读新课程“三维目标”的特有意义，然后付诸实践，引领学生循序渐进地掌握学科知识与技能，在解决问题、攻坚克难的过程中总结方法，形成经验，享受成功感，并培养良好的情感态度与进步的价值观。

从“课堂”到“考场”。怎样才能考得好？我们常常看到，学得好的不一定考得好。这是因为，从“课堂”到“考场”，还有一段路要走。要走好这段路，需要巩固、提高，需要内化、强化，也需要适当拓展、灵活运用……本丛书适于初中新课程的同步拓展、随堂探究及课后复习之用。在编写角度上，它贴近教材，贴近学生，贴近教师；在思维方式上，它惯于拓展，讲究迁移，重视探究；在使用对象上，它既便于学生自修、自练、自测，又为教师提供备课参考、同步辅导和效果检测。三位一体的精心设计，集聚智慧的完美攻略，使学习者在从课堂到考场的路上，脚踏实地，步步为营，稳中有进，深得三昧，考出佳绩。

下面就每个章节的编写思路、流程及功能分别予以说明，以资阅读、理解和运用。

知识导图 以图文结合为形式，以发散思维为内涵，逐章逐节地呈现知识点，由点而线，由线而面，由面而网。初览而得导图的形貌，细析而得知识的逻辑。

Preface

知识盘点 以知识导图为依托,对知识进行逐点讲解,逐项阐发,分类盘点,既有单道式积累和强化,又有立交式综合和变形。以期纲举目张之效,柳暗花明之妙。

考点剖析 以务实而精到的阐述帮你解读变革中的考试和变化中的考点。

解题方略 借助多年沿用的经典题型和近几年出现的新题型,将考点要求反映在题目中,将应对技巧反映在对答题过程的详细解析中,激起你发现的欲望,提升你探索的能力。

疑难透视 在透视疑难、各个击破的过程中,把最实用的锦囊交给你,把最易走的捷径指给你,让你获得屡试不爽的完美攻略和渐入佳境的真实感悟。

课后提升 按照由表及里、由浅入深的原则,提供不同类型、不同情境、不同梯度的习题,让你学习起来循序渐进,思考起来举一反三,运用起来触类旁通,实现从识记到运用、从知识到能力的质变,让你产生一种拾级而上、会凌绝顶的成功体验。

致知在格物,物格而知至。把知识当做钙,坚固你的筋骨。

在知识加速增量的时代,大脑不能是容器,应该是指挥所。

编者常有两难。在承继传统和与时俱进之间,不免遇到尴尬;在打造特色和面向全体方面,不免顾此失彼。欢迎方家批评指正并及时反馈。

衷心感谢果断采用本书者,更加钦佩认真使用本书者。

编 者

尊敬的老师,在此真诚地邀请您加入睿翼文化编辑部,成为我部特约编辑。欢迎您为我编辑部撰写、审读稿件,对我们的产品提出修改意见,提供教学一线资讯。敬请您联系我们: E-mail: bdmf.2007@163.com QQ: 757775637

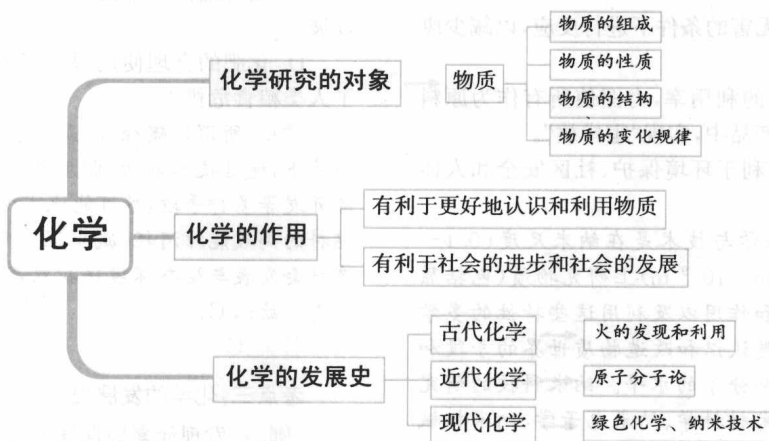
亲爱的同学们,你也可通过E-mail: rets2007@163.com, QQ: 2506930876和我们的编辑直接交流。

第一章 走进化学世界	1	第七章 燃料及其利用	115
第一节 化学使世界变得更加绚丽多彩	1	第一节 燃烧和灭火	115
第二节 物质的变化和性质	5	第二节 燃料能源环境	123
第三节 化学是一门以实验为基础的科学	9		
第四节 走进化学实验室	14	第八章 金属和金属材料	131
第二章 我们周围的空气	22	第一节 金属材料	131
第一节 空气	22	第二节 金属的化学性质	137
第二节 氧气	27	第三节 金属资源的利用和保护	147
第三节 制取氧气	32	第九章 溶液	155
第三章 自然界的水	39	第一节 溶液的形成	155
第一节 水的组成	39	第二节 溶解度	160
第二节 分子和原子	46	第三节 溶质的质量分数	168
第三节 水的净化和爱护水资源	51	第十章 酸和碱	174
第四章 物质构成的奥秘	57	第一节 常见的酸和碱	174
第一节 物质的构成	57	第二节 酸和碱之间发生的反应	183
第二节 化学式与化合价	66	第十一章 盐 化肥	190
第五章 化学方程式	73	第一节 生活中常见的盐	190
第一节 质量守恒定律和化学方程式	73	第二节 化学肥料	201
第二节 利用化学方程式的简单计算	81	第十二章 化学与生活	208
第六章 碳和碳的氧化物	88	第一节 化学物质与健康	208
第一节 碳单质	88	第二节 有机合成材料	216
第二节 二氧化碳制取的研究	95		
第三节 二氧化碳和一氧化碳	105	参考答案与解析	223

第一章 走进化学世界

第一节 化学使世界变得更加绚丽多彩

知识导图...



知识盘点...

一、化学的研究对象

化学是一门研究物质的组成、结构、性质以及变化规律的基础自然科学。

化学研究的不仅是已有的物质的变化,还要根据社会生产、生活需要创造新的物质。

点悟:物质和物体分别是化学和物理的研究对象。物体有一定的形态,而物质没有一定的形态,同时它们又有联系。物体可以由同种或不同种物质组成,是一个实物概念,包括课桌、黑板等是我们可以通过各种方式看得见、摸得着的东西。物质是一个宏观概念。如铜是物质,而铜块是物体。

二、化学的作用

1. 利用化学生产化肥和农药,增加粮食的产

量——解决粮食危机。

2. 利用化学合成药物,抑制细菌和病毒——保障人类健康。

3. 利用化学生产开发新能源和新材料——改善人类生存的条件。

点悟:化学研究不仅能认识自然界中存在的物质,还能制造自然界中不存在的物质。

三、化学的发展史

化学的发展经历了以下几个时期:

1. 古代化学:火的发现和利用,物质研究的表象阶段。

我国古代发明中,烧瓷器、制火药、造纸等与化学工艺有关,对世界文明作出过巨大的贡献。

2. 近代化学:原子—分子论,物质研究的微观阶段。

(1)英国科学家道尔顿提出了近代原子学说,对化学的发展有十分重要的作用。

(2)意大利科学家阿伏加德罗提出了分子学说,进一步完善了化学的研究理论,奠定了近代化学的基础。

(3)俄国化学家门捷列夫发现元素周期律并编制出元素周期表,使化学学习和研究变得有规律可循。

3. 现代化学:纳米技术的利用和“绿色化学”的提出,合成新分子阶段。

四、绿色化学

绿色化学又称环境友好化学,其核心是利用化学原理从源头消除污染。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转移到产品中,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产品。

拓展:纳米科学与技术是在纳米尺度(0.1~100 nm之间,1 nm=10⁻⁹ m)上研究物质(包括原子、分子)的特性和作用以及利用这些特性的多学科技术。它使人类认识和改造物质世界的手段和能力延伸到原子和分子的水平。纳米科技的研究范围主要包括纳米材料学、纳米电子学、纳米机械学和纳米制造、纳米化学、纳米生物学等。

五、怎样学化学

1. 注意培养观察、记忆、思维、实验及自学等能力。

2. 重视并做好实验,树立科学态度,通过实验,学会观察,操作分析和综合知识。

3. 熟悉重要物质的组成和性质,懂得并能运用常见的化学用语。

4. 理解基本概念和规律,了解所学化学知识的实际应用。

考点剖析...

考点一:化学研究的对象

例1 (2010·南安市)下列各项产业集群项目中,不属于化学研究范畴的是 ()

- A. 化学纤维的合成与加工
- B. 钨的冶炼与加工

C. 软件的开发与应用

D. 橡胶的合成与加工

解析:化学研究的对象是物质,它是一门研究物质的组成、结构、性质以及变化规律的基础自然科学,它不仅研究自然界有的物质,它还研究研制自然界中不存在的物质。

答案:C

考点二:化学对我们生活的影响

例2 (2011·安徽)为纪念化学对社会进步和人类文明的贡献,联合国将2011年定为“国际化学年”。下列说法不正确的是 ()

- A. 合成药物的研发和使用,保障了人体健康
- B. 新材料的研制和应用,提高了人们的生活品质
- C. 化石燃料的直接利用,促进了低碳经济的发展
- D. 化肥的合理使用提高了农作物产量,缓解了人类粮食危机

解析:所谓低碳经济,是指在可持续发展理念指导下,通过技术创新、制度创新、产业转型、新能源开发等多种手段,尽可能地减少煤炭石油等化石燃料的高碳能源消耗,减少温室气体排放,达到经济社会发展与生态环境保护双赢的一种经济发展形态。故选C。

答案:C

考点三:化学的发展史

例3 发现元素周期律并编制出元素周期表的科学家是 ()

- A. 道尔顿
- B. 阿伏加德罗
- C. 门捷列夫
- D. 拉瓦锡

解析:道尔顿和阿伏加德罗提出了近代原子学说,奠定了近代化学的基础;拉瓦锡用定量的方法研究了空气的成分;门捷列夫发现元素周期律并编制出元素周期表,使化学学习和研究变得有规律可循。

答案:C

考点四:绿色化学

例4 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:杜绝污染源符合“绿色化学”在各个环节都能实现净化和无污染的反应途径这一主旨。

答案:D

点拨:化学来源于生活,再去指导生活。

■ 解题方略...

例 5 联合国卫生组织经过严密的科学分析,认为我国的铁锅是最理想的炊具,并向全世界大力推广。其最主要原因是 ()

- A. 价格便宜
- B. 烹饪的食物中留有人体必需的铁元素
- C. 保温性能好
- D. 生铁导热性能最好

解题技巧:理解物质的物理性质和化学性质,物质的性质决定了物质的用途。联合国卫生组织向全世界大力推广我国的铁锅是最理想的炊具,主要是烹饪过程中可以使得微量铁元素进入食物,增加人体对铁的摄入量,有利于人体健康。

答案:B

■ 疑难透视...

在学习化学知识过程中,要注意观察生活中的化学现象,对遇到的问题、现象要勤于思考,善于交流,分析材料,根据题中提供的新信息、新知识,运用比较、分类、归纳、概括等方法对从材料中获取的信息进行加工,经过短时间的临场阅读和一系列的思维活动,创造性地解决新问题。解题时,不要受无用信息的影响,在阅读的基础上通过“去粗取精”的思维,简缩题的有用信息,抓住本质,才能迅速解题。

例 6 化学使世界变得更加绚丽多彩,科学家们已经创造出许多自然界中不存在的新物质。请你展开想象,解释下列神奇的现象吧。

(1)科学家创造出一种高分子薄膜的鸟笼,让人们看到小鸟和鱼儿一同愉快地生活在水中的情景。

(2)一只小猫在一块平放的玻璃板上,对小猫所在的玻璃板下面加强热,小猫却露出一种浑然不知的表情。

解题技巧:鸟儿生存需要空气,因此该材料应该是由透气而不透水的材料制造的;小猫对玻璃板下面的强热没有反应,说明小猫所在的地方温度没有改变,从材料角度考虑,该玻璃板应该是隔热效果极好的材料。

答案:(1)鸟笼的材料是一种高分子的有机化

合物,其性质优异、功能奇特,能隔水透气,小鸟在鸟笼内的空间中,鱼儿在鸟笼外的水中,所以在人们看来小鸟和鱼儿生活在同一环境中。

(2)玻璃板是一种具有绝热性能极强的高分子材料。玻璃板下面温度再高,玻璃板上温度仍不变。

■ 课后提升...

- 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
- (2009·汕头市)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
- (2009·镇江市)“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
- 在下列新材料或社会问题中,与化学有关的是 ()
 - ①具有超塑延展性的纳米铜 ②无氟冰箱与臭氧空洞 ③泡沫快餐盒与白色污染 ④隔水透气的高分子薄膜 ⑤用来制造破冰斧的玻璃纤维增强塑料
 - A. ①
 - B. ③④
 - C. ①②③
 - D. ①②③④⑤
- 某班组织了以“环境污染都是化学惹的祸吗”为主题的辩论赛,正方观点是“环境污染都是化学惹的祸”,反方观点是“环境污染不全是化学惹的祸”。下列各项不能成为反方观点论据的是 ()
 - A. 病菌导致流感
 - B. 汽车鸣笛产生噪声
 - C. 燃放鞭炮形成烟雾
 - D. 电磁辐射引发白血病
- 下列有关环境问题的叙述中,错误的是 ()
 - A. “白色污染”主要是指白色粉尘对环境造成的污染
 - B. “绿色化学”是对环境无负面影响的化学
 - C. 产生“温室效应”的气体主要是二氧化碳、甲

烷等气体

- D. “酸雨”是由大气中含硫和氮的氧化物等导致的
7. 人们把食品分为绿色食品、蓝色食品和白色食品等。绿色食品是绿色植物通过光合作用而转化的食品；蓝色食品是海洋提供的食品；白色食品是通过微生物发酵的食品。下列属于白色食品的是 ()
- A. 油菜 B. 面粉
C. 海带 D. 食醋
8. 下列有关道尔顿和阿伏加德罗等科学家的研究结论的叙述中,不正确的是 ()
- A. 物质是由原子和分子构成的,分子的破裂和原子的重新组合是化学变化的基础
B. 在化学变化中,分子会破裂,原子也会破裂
C. 原子论和分子学说的创立,奠定了近代化学的基础
D. 原子论和分子学说的创立,使人类对化学的认识由表象转化为内部本质
9. 当前,我国所面临的挑战有健康问题、环境问题、粮食问题、能源问题等,化学家们希望从化学的角度通过化学方法解决问题,为我国的发

展和民族的振兴作出更大贡献。化学界所研究的课题很多,其中有:①开发高效、无毒副作用的药品;②用生物细菌分解水而得到氢气做燃料;③研制开发超导材料;④研制高效无磷洗衣粉;⑤研制某些人造器官;⑥高效化肥的合成;⑦寻找快速降解塑料、橡胶等化工产品及其再利用的途径;⑧开发出不产生废物的工艺。请把有助于上述问题解决的课题序号填在下面相应的横线上。

(1)健康问题_____。

(2)环境问题_____。

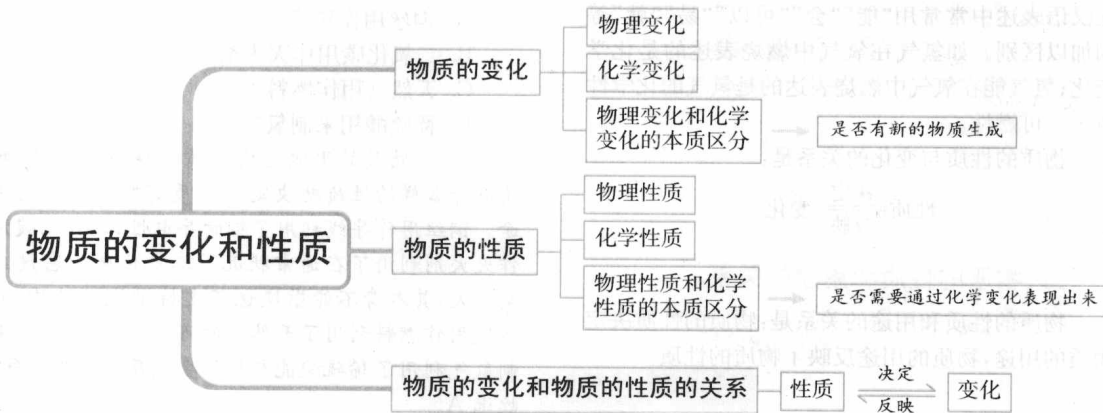
(3)能源问题_____。

(4)粮食问题_____。

10. 实验桌上放了一个玻璃杯和一盆水,小红同学说玻璃杯是空的,里面什么也没有,小明同学说玻璃杯不是空的,里面有物质,请你设计一个简单的实验证明玻璃杯中有物质而不是空的。

第二节 物质的变化和性质

知识导图...



知识盘点...

一、物质的变化

1. 物理变化

概念:没有生成其他物质的变化,叫做物理变化。

2. 化学变化

概念:生成了其他物质的变化,叫做化学变化。

3. 物理变化与化学变化的区别和联系

物质的变化	物理变化	化学变化
概念	没有新物质生成的变化	有新物质生成的变化,又叫化学反应
现象	物质的形状、状态等发生变化	发光、放热、颜色的改变、放出气体、生成沉淀等
实例	干冰的升华、盐酸的挥发	硫燃烧、食物的腐烂
根本区别 (判断依据)	是否有新的物质生成	
联系	化学变化中一定同时发生物理变化,但物理变化中一定没有化学变化	

理解:化学反应的基本特征是有新的物质生成,发光、放热、颜色的改变、气体放出、沉淀析出等现象只能帮助我们判断是否发生化学变化,但不是根本依据,是否有新的物质生成,才是判断化学反

应的根本依据。

二、物质的性质

1. 物质的性质包括物理性质和化学性质。

2. 物理性质和化学性质的比较

物质的性质	物理性质	化学性质
概念	物质不需要通过化学变化就能表现出来的性质	物质通过化学变化表现出来的性质
性质确定	由感觉器官直接感知或仪器测知	通过化学变化可知
性质内容	颜色、状态、气味、熔点、沸点、密度、硬度、溶解性、挥发性、导电性、导热性、延展性等	可燃性、还原性、氧化性、稳定性、腐蚀性等
区别方法	是否通过化学变化表现出来	

三、化学变化与能量

化学变化不但生成新物质而且还会伴随着能量的变化,这种能量变化经常表现为热能、光能和电能的放出或吸收。炸药、石油、煤炭、蓄电池等储存的能量,都是靠化学反应释放出来的。利用化学反应得到有用的物质或获取能量是人类开展化学研究的基本目的。

四、物质的性质和变化的关系

物质的性质和变化是两组不同的概念。性质是物质的固有属性,它决定了在一定条件下物质能否发生某种变化,是变化的内因,而变化是物质运动的形式,是一个运动的过程,是性质的具体体现。在汉语表述中常常用“能”“会”“可以”“易”“就”等词加以区别。如氢气在氧气中燃烧表述的是化学变化;氢气能在氧气中燃烧表达的是氢气的化学性质——可燃性。

物质的性质与变化的关系是:

性质 $\xrightleftharpoons[\text{反映}]{\text{决定}}$ 变化

五、物质的性质和用途的关系

物质的性质和用途的关系是:物质的性质决定物质的用途,物质的用途反映了物质的性质。

性质 $\xrightleftharpoons[\text{反映}]{\text{决定}}$ 用途

理解:若在使用物质的过程中,物质本身没有变化,则是利用了该物质的物理性质;若在使用过程中,物质本身发生了变化,变成了其他物质,则是利用了该物质的化学性质。

■ 考点剖析...

考点一:判断物质的变化

例 1 (2010·龙岩市)看了《2012 世界末日》,许多人都感觉自然灾害的频发足以毁灭我们的地球,灾害中常有如下现象发生,其中属于化学变化的是 ()

- A. 冰雪融化
- B. 房屋倒塌
- C. 火山喷发
- D. 山体滑坡

解析:此题旨在考查物理变化和化学变化的区别,化学变化和物理变化的区别在于是否有其他物质生成,有其他物质生成的是化学变化,没有其他物质生成的是物理变化。选项 A、B、D 都没有新的物质生成,属于物理变化。

答案:C

考点二:区分物质的性质

例 2 (2010·鄂州市)下列物质的性质,属于物理性质的是 ()

- A. 木炭的稳定性
- B. 一氧化碳的还原性
- C. 酒精的可燃性
- D. 浓盐酸的挥发性

解析:物质的性质分为物理性质和化学性质,判断的关键看它们是否需要通过化学变化表现

出来。

答案:D

考点三:物质的性质和用途的关系

例 3 (2011·衢州)物质的性质决定其用途,下列物质的用途只是利用物理性质的是 ()

- A. 铜丝用作导线
- B. 二氧化碳用作灭火剂
- C. 天然气用作燃料
- D. 稀硫酸用来制氢气

解析:物质的用途是由物质的性质决定的,物质有什么样的性质就决定了物质有哪些方面的用途。铜丝用作导线利用了铜的导电性,二氧化碳用作灭火剂利用了通常在状况下二氧化碳的密度比空气大,其本身不能燃烧也不支持燃烧的性质,天然气用作燃料利用了天然气的可燃性,稀硫酸用来制氢气利用了稀硫酸能与锌等金属反应产生氢气。故选 A。

答案:A

例 4 (2010·金华市)下列物质的用途,所利用的性质与另外三种有根本区别的是 ()

- A. 氢气用于填充气球
- B. 镁粉用作烟花和照明弹
- C. 干冰用于人工降雨
- D. 铜丝用于做电线

解析:氢气用于填充气球是利用了氢气的密度小,利用了其物理性质;镁粉用作烟花和照明弹利用了镁燃烧时发出耀眼的白光,利用了其化学性质;干冰用于人工降雨利用了干冰升华时需要吸收大量的热量,利用了其物理性质;铜丝用于做电线利用了铜的导电性,利用了其物理性质。

答案:B

考点四:化学变化与能量

例 5 人类生活需要能量。下列能量的转化的事例中不是由化学变化产生的是 ()

- A. 燃起篝火烘烤食物
- B. 太阳能热水器烧水
- C. 绿色植物将太阳能转化成化学能
- D. 煤燃烧发电

解析:燃起篝火烘烤食物、煤燃烧发电都是利用燃烧产生的能量,绿色植物将太阳能转化成化学能是通过光合作用实现的,这些能量的转化都是通过化学变化实现的,只有太阳能热水器烧水是直接将太阳能转化成热能没有化学变化发生。

答案:B

■ 解题方略...

例 6 物质发生化学变化的本质特征是 ()

- A. 有气体放出
- B. 状态和颜色发生改变
- C. 有其他物质生成
- D. 有放热和发光的现象产生

解题技巧: 物理变化和化学变化的本质区别为: 是否有新的物质生成, 在判断物质变化时应注意: (1) 判断物质的变化只能依据是否有其他物质生成; (2) 化学变化常伴随有一些现象发生, 如发光、放热、变色、产生气体、生成沉淀等, 但有这些现象发生并不一定是化学变化, 如电灯泡通电时发光发热就不是化学变化; (3) 化学变化常常包含物理变化, 如蜡烛的燃烧, 其中蜡烛燃烧生成二氧化碳和水是化学变化, 蜡烛燃烧时放出的热量使蜡烛熔化是物理变化。

答案: C

例 7 下列有关氧气和二氧化碳的自述中属于物理性质的是 ()

- A. O_2 : 我能为可燃物助燃
- B. O_2 : 食物的氧化变质有我的原因
- C. CO_2 : 变成干冰时我能用于人工降雨
- D. CO_2 : 我能参与绿色植物的光合作用

解题技巧: 判断物质性质的关键是看物质的性质是不是通过化学变化表现出来的, 如果该性质不是通过化学变化就表现出来的是物理性质(如: 颜色、气味、状态、密度、硬度、溶解性、挥发性等); 如果是通过化学变化表现出来的则是化学性质(如: 可燃性、还原性、氧化性、酸性等)。

答案: C

■ 疑难透视...

物质的变化和性质是中考的热点, 要理解物质的性质和变化是两组不同的概念, 知道性质是物质固有属性, 而变化是物质运动的形式, 是物质性质的具体体现。区分它们就根据它们不同的特性来区分, 变化与性质的区别在于描述性语言, 带“能”“会”“可以”“容易”“具有”等词语的, 描述的是一物质的性质。总之, 变化描述的是一“过程”, 性质描述的是一种“能力”。

例 8 初中化学教材“绪言”中, 描述了有关物质的变化与性质: ①潺潺的流水能蒸发成水蒸气; ②水蒸气可以变成天空中的白云; 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钢铁能变成铁锈; ⑥煤着火燃烧, 残余一堆灰烬。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。

解题技巧: 潺潺的流水能蒸发成水蒸气, 水蒸气可以变成天空中的白云, “能”“可以”描述的是物质的性质, 且该性质不需要通过化学变化表现出来, 则①②属于物质的物理性质; 白云变成了雨滴或雪花降落到地面, 物质的种类未变, 但物质的状态发生了改变, 则③属于物理变化; 铁矿石冶炼成钢铁、煤着火燃烧, 物质的种类发生了改变, 属于化学变化, 则④⑤属于化学变化; 钢铁能变成铁锈, “能”描述的是性质, 该性质要通过化学反应表现出来, 则⑥属于物质的化学性质。

■ 课后提升...

- (2009·玉林市) 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
- (2010·上海市) 生活中发生的变化属于化学变化的是 ()
 - A. 冰块融化
 - B. 黄瓜榨汁
 - C. 菜刀生锈
 - D. 玻璃破碎
- (2009·三明市) 下列变化中, 有一种与其他三种有本质上的不同, 它是 ()
 - A. 纸张燃烧
 - B. 粮食酿酒
 - C. 火药爆炸
 - D. 湿衣服晾干
- (2009·济宁市) 生成新物质是化学变化的基本特征, 但现象的变化也可以帮助我们判断化学反应的发生。对下面实验现象的描述中, 正确的是 ()
 - A. 镁带在空气中燃烧, 产生白色火焰, 生成白色固体
 - B. 氢气在空气中燃烧, 产生淡蓝色火焰, 放出热量
 - C. 石蕊试液滴入氢氧化钠溶液中, 氢氧化钠溶液变为红色
 - D. 氢氧化钠溶液滴入浅绿色氯化铁溶液中, 有红褐色沉淀生成
- (2009·朝阳市) 中华文明灿烂辉煌, 在古代就有许多发明和创造。下列叙述中不涉及化学变化的是 ()
 - A. 制作石器
 - B. 烧制陶瓷
 - C. 粮食酿酒
 - D. 使用火药
- 通过观察和使用食盐, 得出食盐的以下的性质,

其中属于化学性质的是 ()

- A. 白色固体 B. 易溶于水
C. 有咸味 D. 在空气中不易变质

7. (2010·南通市)下列物质的用途,主要利用其物理性质的是 ()



压缩天然气做燃料

A



金属铜用于制导线

B



氮气用于食品防腐

C



石灰中和酸性土壤

D

8. 下列关于化学反应与能量变化的叙述中,正确的是 ()

- A. 人类利用的能量都是通过化学反应获得的
B. 在化学反应中只有燃烧才放出热量
C. 化学反应过程中都发生放热现象
D. 化学反应伴随有能量变化

9. 阅读材料,回答问题:

材料一 臭氧是淡蓝色气体,大气中的臭氧层能有效阻挡紫外线,保护地球的生存环境,但目前南极出现了臭氧层空洞,并有继续扩大的趋势。

材料二 复印机在工作时,会因高压放电产生一定浓度的臭氧。长期吸入大量臭氧会引起口干舌燥,咳嗽等不适症状,还可能诱发中毒性肺气肿。

材料三 臭氧发生器是在高压电极的作用下将空气中的氧气转化为臭氧(化学式为 O_3) 的装置。利用臭氧的强氧化性,可将其应用于游泳池、生活用水、污水的杀菌和消毒。

请总结臭氧的有关知识:

- (1)物理性质:_____。
(2)化学性质:_____。
(3)用途:_____。
(4)从上述材料中可见臭氧对人类有利有弊。

请再举出一种物质,并说出其利弊:

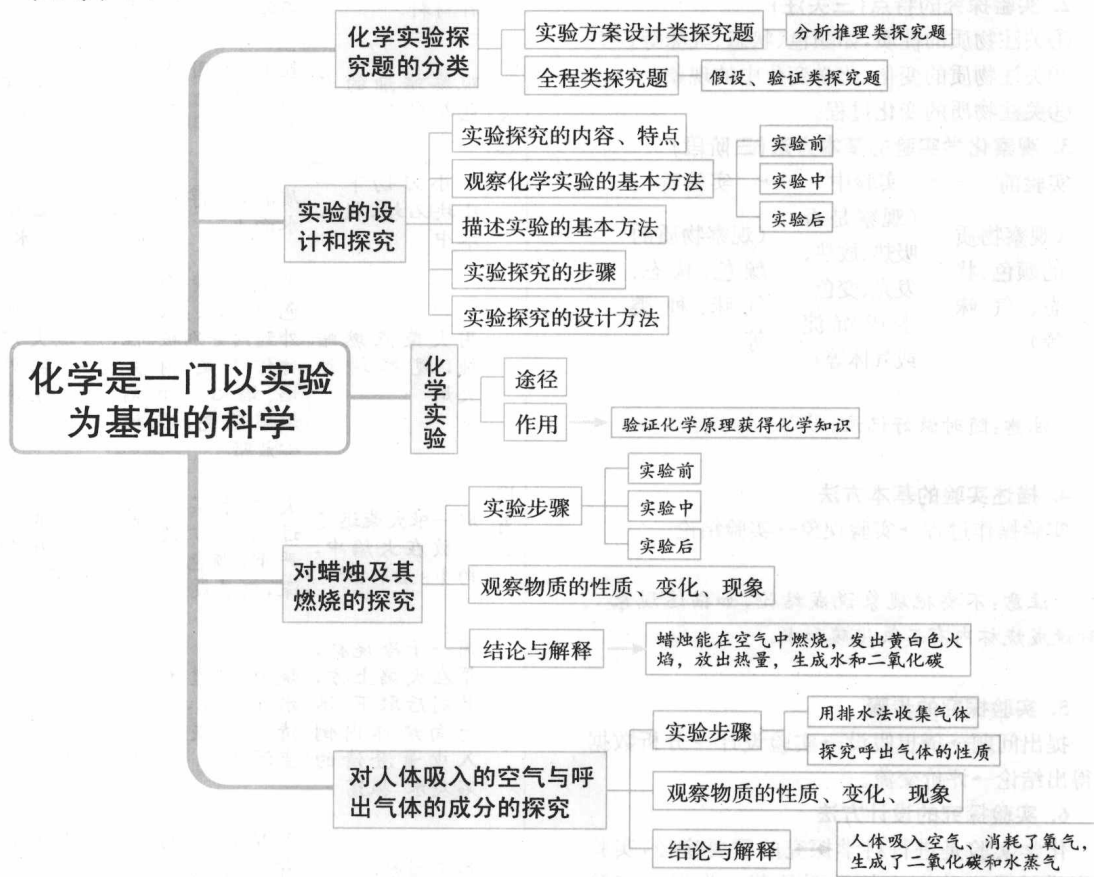
_____。

10. 下面是常见物质的性质和变化:a. 酒精的挥发
b. 铁在潮湿的空气里生成铁锈 c. 水沸腾变成水蒸气 d. 二氧化碳能使澄清的石灰水变浑浊

- (1)属于物理变化的是_____。
(填写序号,下同)
(2)属于化学性质的是_____。

第三节 化学是一门以实验为基础的科学

知识导图...



知识盘点...

一、化学实验探究题的分类

1. 发现问题类探究题

从生活现象、自然现象和实验现象中选出有价值的问题。解释此类问题的关键：观察、分析、联想，提出的问题要有探究价值，要有利于设计实验方案，有利于现象的观察和描述。

2. 假设、验证类探究题

对问题有可能的答案作出猜想或假设，并据已有的知识经验对猜想或假设作出初步验证计划，以便设计方案。它在解答时，一是多方面猜想或假设；二是要注意猜想的合理性；三是要抓本质提出假设。

3. 实验方案设计类探究题

根据猜想或假设设计方案。

4. 分析推理类探究题

解答此类题要用到比较、分类、概括、归纳等方法，对证据和事实进行加工处理，并用逆向思维法对结果进行评价。

5. 全程类探究题

即对科学探究中的若干问题进行全过程、全方位考查。解答时要注意结合实践经验和亲身体验，探究性地提出问题，用观察到的现象和记录的数据推理判断作结论。

二、实验的设计与探究

1. 实验探究包括的内容

科学探究是我们学习化学的一种重要方式。

知识导图

知识盘点

考点剖析

解题方略

疑难透视

课后提升

它涉及提出问题、猜想与假设、制订计划、进行实验、收集证据、得出解释与结论、反思与评价、表达与交流等要素。具体的科学探究并不一定要求以上要素面面俱到,根据实际情况可能只涉及其中的几个方面。实验是进行科学探究的重要方式。

2. 实验探究的特点(三关注)

- ①关注物质的性质,如颜色、状态、气味等;
- ②关注物质的变化,化学变化中的现象;
- ③关注物质的变化过程。

3. 观察化学实验的基本方法(三阶段)

实验前 → 实验中 → 实验后

(观察物质的颜色、状态、气味等)	(观察是否吸热、放热、发光、变色,生成沉淀或气体等)	(观察物质的颜色、状态、气味、种类等)
------------------	----------------------------	---------------------

注意:随时做好记录。

4. 描述实验的基本方法

实验操作过程→实验现象→实验结论。

注意:不要把现象说成结论,如描述现象时说成烧杯内有二氧化碳和水。

5. 实验探究的步骤

提出问题→猜想假设→实验设计→分析数据→得出结论→评价交流。

6. 实验探究的设计方法

化学实验是进行科学探究的重要途径,实验方案设计是实验探究的重要环节。为保证实验的客观性,设计实验的时候必须明确:①实验目的,即想探究的问题是什么;②实验自变量,即需要改变的因素是什么;③实验因变量,即需要观察测量的因素是什么;④控制变量,即需要保持不变的因素是什么。这种实验设计的方法叫做控制变量法。这种方法思路清晰,便于我们设计与验证。

三、对蜡烛及其燃烧的探究

1. 活动与探究

点燃蜡烛,仔细观察蜡烛在点燃前后有什么变化。

2. 提供资料

澄清的石灰水遇二氧化碳气体变浑浊。

3. 活动记录

	实验探究步骤	观察物质的性质、变化、现象	结论与解释
	观察蜡烛的制作材料	棉线烛芯和石蜡	由石蜡和棉线组成
点燃前	观察蜡烛的颜色及形状	乳白色固体(或其他颜色),圆柱状	颜色:乳白色(或其他颜色);状态:固态
	用小刀切下一小块石蜡,投入水中	质软,漂浮在水面上	硬度:小;密度:小;溶解性:难溶于水
燃着时	用火柴点燃蜡烛,观察蜡烛火焰	火焰为黄白色,分三层:从外到内分别被称作:外焰、内焰、焰心。外焰最明亮,焰心最暗	石蜡有可燃性,燃烧火焰分为三层,外焰、内焰和焰心
	取一根火柴迅速平放在火焰中,约1s后取出	火焰外层烧过的地方最严重,颜色最深,内层最浅	外焰温度最高,给物质加热用外焰
	用一干冷烧杯,罩在火焰上方,片刻后取下,迅速向烧杯内倒入少量澄清的石灰水,振荡	烧杯内壁有水珠出现,澄清的石灰水变浑浊	蜡烛燃烧生成了水和二氧化碳
	熄灭蜡烛	火焰熄灭后有一缕白烟产生	白烟是由燃烧不充分的石蜡组成的

4. 结论

综上所述,蜡烛能在空气中燃烧,发出黄白色火焰,放出热量,生成水和二氧化碳。

四、对人体吸入的空气与呼出气体的成分的探究

1. 活动与探究

我们吸入的空气和呼出的气体有什么不同?

2. 提供资料

①二氧化碳可以使澄清的石灰水变浑浊,白色浑浊越多,说明气体中二氧化碳越多。②氧气可以使带火星的木条复燃,木条燃烧越旺,说明氧气越多。③二氧化碳可以使燃着的木条熄灭。

3. 活动记录

	实验探究步骤	观察物质的性质、变化、现象	结论与解释
用排水法收集气体	在两个集气瓶中装满水,用玻璃片盖住瓶口,倒放入水中。将塑料管小心插入集气瓶内,吹气	集气瓶中的水逐渐排出,收集满呼出的气体	呼出气体几乎没有溶于水
	在水中收集满气体后,用玻璃片盖住瓶口,从水中取出正放于桌面上	气体无色	无色的气体
探究呼出气体的性质	向一个盛空气的集气瓶和一个盛呼出气体的集气瓶中,各滴入几滴澄清的石灰水,振荡	盛空气的集气瓶内澄清石灰水没有变浑浊;盛呼出气体的集气瓶内澄清石灰水变浑浊	呼出的气体中二氧化碳的含量 > 空气中二氧化碳的含量
	将燃着的木条分别插入另一个盛有呼出气体的集气瓶中和盛有空气的集气瓶中	盛有空气的集气瓶中的木条继续燃烧,无明显变化;盛呼出气体的集气瓶中燃着的木条逐渐熄灭	呼出的气体中氧气的含量 < 空气中氧气的含量
	取一块干燥的玻璃片对着呼气,并与放在空气中的另一块玻璃片进行比较	对着呼气的玻璃片上有一层水雾;放在空气中的玻璃片无明显变化	呼出的气体中水蒸气的含量 > 空气中水蒸气的含量

4. 探究说明

(1)给集气瓶装水时,很容易使集气瓶内留有气泡,为了避免这个问题,首先应该把集气瓶放正、水装满,盖玻璃片时,先盖住一小部分,然后沿水平方向推动玻璃片,将瓶口全部盖住。

(2)用排水法收集呼出气体时,为了保证集气瓶中装满气体而不剩余水,可将水中倒放的集气瓶扶正,更利于气体将水排尽。

5. 结论

人体吸入空气,消耗了氧气,生成了二氧化碳和水蒸气。

● 考点剖析...

考点一:实验探究

例1 科学探究活动中观察现象是指 ()

A. 随意观察

B. 观察变化过程中出现的现象

C. 观察变化后所存在的现象

D. 应从变化前、变化中、变化后三方面进行观察

解析:(1)学习化学的一个重要途径是实验,通过实验以及对实验现象的观察、记录和分析等可以发现和验证化学原理,学习科学探究的方法并获得化学知识。

(2)实验探究的步骤:①实验探究观察;②记录;③结果;④得出结论。

(3)观察实验的基本要领是:①关注物质的性质,如颜色、状态、气味、硬度、熔点、沸点等;②关注物质的变化过程及其现象,对物质在变化前、变化中和变化后的现象进行细致地观察和描述,并进行比较分析,得出正确可靠的结论。

答案:D

考点二:对蜡烛及其燃烧的探究

例2 蜡烛的成分是石蜡,石蜡燃烧时的实验现象或结论描述错误的是 ()

A. 蜡烛火焰分为三层

B. 罩在火焰上方的冷而干燥的烧杯内壁出现水雾

C. 加热时应用外焰加热,因为外焰温度最高

D. 石蜡燃烧只生成水

解析:(1)对蜡烛及其燃烧现象的探究。①点燃前:蜡烛是圆柱形的白色固体,有气味,易折断,不溶于水,密度比水小。②燃烧时:蜡烛在空气中燃烧,产生黄色的光亮火焰,火焰共分三层,外焰最亮,焰心处最暗,放出热量,稍后有黑烟产生。③熄灭后:熄灭蜡烛时有白烟产生,用火柴去点燃刚熄灭时产生的白烟,蜡烛重新燃烧。

(2)对蜡烛燃烧生成物的探究

在蜡烛火焰的上方罩一个冷而干燥的烧杯,烧杯内壁有无色液体生成,蜡烛燃烧有水生成。

将上述烧杯取下来正放,迅速往烧杯中倒入少量澄清石灰水,振荡,澄清石灰水变浑浊,蜡烛燃烧有二氧化碳生成。

答案:D

考点三:对人体吸入的空气与呼出气体的成分的探究

例3 (2011·眉山)下列是某化学学习小组在“人吸入的空气和呼出的气体中有什么不同”的探究活动中提出的一些说法,其中错误的是 ()

A. 证明呼出的气体含二氧化碳多的证据是:呼出的气体能使澄清石灰水变浑浊