

系统复习+专题突破+综合检测

化学

河北专用

2009

中考突击

新中考复习指导

XIN ZHONG KAO FU XI ZHI DAO

欲
知
平
舟

河北省重点中学中考试题研究组 编写

PDG

策 划：徐 健
责任编辑：张光朝
封面设计：王亚南

YCSX-G-DJ1800

2009年河北省新中考复习指导

● 语文 ● 数学 ● 英语 ● 物理
● 化学 ● 政治 ● 历史 ● 英语听力训练

不抛弃 不放弃
中考突击 助你走进重点高中

知识技能方法 尽在其中
巩固拓展提升 一册搞定

ISBN 978-7-5449-0031-7



9 787544 900317

定价：145.00元（全八册）





英才教育书系

依据考试中心最新考试说明策划
河北省重点中学中考研究组编写

2009

新中考复习指导

XINZHONGKAO FUXIZHIDAO

中考突击

化学

【策 划】：徐 健

【执行主编】：张慧兰（知名中考教研专家）

【副 主 编】：

- | | |
|------------------|-------------|
| ■ 语文：谷志坚（石家庄40中） | 李建华（石家庄28中） |
| ■ 数学：靳春会（石家庄42中） | 贾丛惠（石家庄28中） |
| ■ 英语：吴拥喜（石家庄27中） | 张联霞（石家庄43中） |
| ■ 物理：杨素芬（石家庄27中） | 翟建伟（石家庄28中） |
| ■ 化学：刘松林（石家庄41中） | 章 轻（石家庄41中） |
| ■ 政治：周凤敏（石家庄28中） | 许 晖（石家庄9中） |
| ■ 历史：徐小琴（石家庄41中） | 郭秀娟（石家庄28中） |
| ■ 听力：杨凤然（石家庄28中） | 薛 敏（石家庄27中） |

延边人民出版社

责任编辑：张光朝

图书在版编目 (CIP) 数据

新中考复习指导. 化学/徐健主编. —延吉：延边人民出版社，2007.10 (2008.10重印)

ISBN 978-7-5449-0031-7

I. 新… II. 徐… III. 化学课—初中—习题—升学参考资料 IV. G634

中国版本图书馆CIP数据核字 (2007) 第158209号

本册主编：刘松林

副主编：	章 轻	邢玉牛	周辉欣	
编委：	李立梅	路志玲	陈彦平	苗凤环
	康晓黎	苏兆华	刘 萃	侯美双
	赵铁岭	彭安平	李 珏	张芹英
	李素格	王 彬	李秀艳	张付梅

新中考复习指导

徐 健 主编

出版：延边人民出版社

(吉林省延吉市友谊路363号, <http://www.ybcbs.com>)

印刷：邢台市新华印刷有限公司

发行：延边人民出版社

开本：850×1168 16开 印张：85 字数：1800千字

标准书号：ISBN978-7-5449-0031-7

版次：2008年10月第1版

2008年10月第2次印刷

印数：5000册

定价：145.00元 (全八册)

版权所有 翻印必究

如发现印装质量问题，影响阅读，请与印刷厂或经销商联系调换。

孜孜以求 永不放弃

《新中考复习指导·中考突击》 代序

一部《士兵突击》风靡华夏大地，一个平凡而普通的士兵，凭着“不抛弃、不放弃”的坚定信念，经过顽强的拼搏和不懈的努力，终于历练成一个钢铁战士。一个普通士兵的成长历程，让我们深深感动！

广大学生的学习和成长何尝不是如此？

成功并不是靠超群的天赋，而是要靠坚定的信念和不懈的努力！

《新中考复习指导·中考突击》是由河北省重点中学中考试题研究组精心研发和倾力打造的河北省中考总复习专用图书，历经三年的持续创新和不断完善，以其充分体现新课标精神、准确把握中考导向、内容丰富新颖、体例科学合理、贴近河北中考教学实际等众多优点赢得了广大读者的好评，确立了河北省中考总复习用书的品牌地位。

随着中考改革的继续推进，2009版《新中考复习指导·中考突击》在大量调研河北省中考教学与复习实际的基础上，充分聆听广大一线师生的使用意见，进行了更加合理的优化和科学创新。由河北省知名教研专家牵头，由省会名校九年级一线教师执笔，由河北省各地名校名师参与编写，在坚持“导向性”“科学性”“实用性”编写思想指导下，为河北省广大莘莘学子，奉献出了一套真正适合中考复习使用的教辅精品。

《新中考复习指导·中考突击》系列总复习用书，分语文、数学、英语、物理、化学、政治、历史、中考英语听力训练共8册；每册均以中学《新课程标准》和《中考文化课学科说明》的规定为编写依据。编委会在全面分析2008年全国中考命题特点及河北省中考考试实际的基础上，科学预测2009年中考命题趋势，大胆创新图书结构，采用系统复习、专题突破、综合检测三轮中考复习模式。在习题选编上，分为基础训练、能力提升、中考真题三级递进，除精心选编有代表性的全国各地优秀中考试题外，辅之以河北省教育强市和河北名校中考模拟试题和部分原创题目。讲解部分简明扼要，注重知识点覆盖并突出对中考考点、难点、重点的总结归纳和技法指导，力求达到复习过程、复习方法、复习目标的完美实现，追求中考复习的价值与实际效果，切实提高广大中考考生的中考成绩和学习水平。

本书在编写过程中，得到了河北省各地教研室、重点中学、专家名师的大力支持，在此，向他们表示衷心的感谢！

不抛弃 不放弃 《中考突击》助你走进重点高中！

预祝广大考生2009年取得优异的中考成绩。

徐 健

2008年10月于石家庄

名师团队
专业打造
河北省中考
总复习金牌图书



《新中考复习指导 · 中考突击》

图书结构：

- 一轮 · 系统复习** →
 [知识点 重点 考点梳理
方法 思路 技巧 名师指导
基础练习 提升训练 中考真题] → **讲练结合 夯实基础**
- 二轮 · 专题突破** →
 [专题知识归纳 考点综合
中考热点题型解析与训练] → **综合提升 历练技能**
- 三轮 · 综合检测** →
 [分册综合检测
中考模拟测试] → **巩固加强 志在必得
实战演练 稳操胜券**

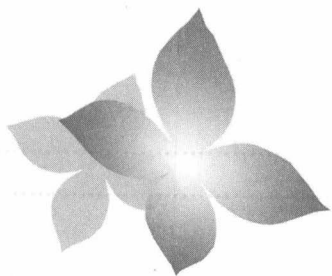
图书亮点：

A 突出河北地方特色
准确把握中考导向

B 题例结构 科学合理
考点归纳 优化整合

C 提炼教材主干知识
基础提升分级递进

D 专家指导 步步为赢
名师陪练 旗开得胜



目 录

系 统 复 习

第一单元 走进化学世界	
第一讲 物质的变化和性质	(1)
第二讲 化学是一门以实验为基础的科学	(4)
第三讲 走进化学实验室	(6)
第二单元 我们周围的空气	
第四讲 空气	(11)
第五讲 氧气	(14)
第六讲 制取氧气	(15)
第三单元 自然界的水	
第七讲 水的组成	(21)
第八讲 分子和原子	(22)
第九讲 水的净化	(25)
第十讲 保护水资源环境	(28)
第四单元 物质构成的奥秘	
第十一讲 原子的构成	(31)
第十二讲 元素	(32)
第十三讲 离子	(35)
第十四讲 化学式、化合价	(36)
第五单元 化学方程式	
第十五讲 质量守恒定律	(41)
第十六讲 正确书写化学方程式	(44)
第十七讲 化学方程式的计算	(46)
第六单元 碳和碳的氧化物	
第十八讲 碳的单质	(50)
第十九讲 二氧化碳制取的研究	(53)
第二十讲 二氧化碳和一氧化碳	(56)
第七单元 燃料及其应用	
第二十一讲 燃烧和灭火	(59)
第二十二讲 燃料和热量	(61)
第二十三讲 燃料与环境	(63)
第八单元 金属和金属材料	
第二十四讲 金属材料	(66)
第二十五讲 金属的化学性质	(67)
第二十六讲 金属资源的利用和保护	(69)
第九单元 溶液	
第二十七讲 溶液的形成	(72)
第二十八讲 溶解度	(74)
第二十九讲 溶质的质量分数	(78)

第十单元 酸和碱

第三十讲 常见的酸和碱	(82)
第三十一讲 酸碱反应	(86)

第十一单元 盐、化肥

第三十二讲 常见的盐	(90)
第三十三讲 化学肥料	(93)

第十二单元 化学与生活

第三十四讲 食物与营养	(97)
第三十五讲 化学与健康	(99)
第三十六讲 有机合成材料	(102)

专题突破

专题一 用探究的方法解决化学问题

一、提出问题	(105)
二、猜想与假设类	(105)
三、实验与设计类	(105)
四、收集证据、解释、结论、反思与评价	(106)

专题二 推断题

一、推断题常用的突破口	(111)
二、框图推断题	(112)
三、实验推断题	(112)

专题三 化学计算与应用

一、有关化学式的计算	(115)
二、有关化学方程式的计算	(115)
三、有关溶液的计算	(116)

专题四 学科间综合

一、化学与数学知识的结合	(120)
二、化学与语文知识的结合	(121)
三、化学与物理知识的结合	(122)
四、化学与生物知识的结合	(123)

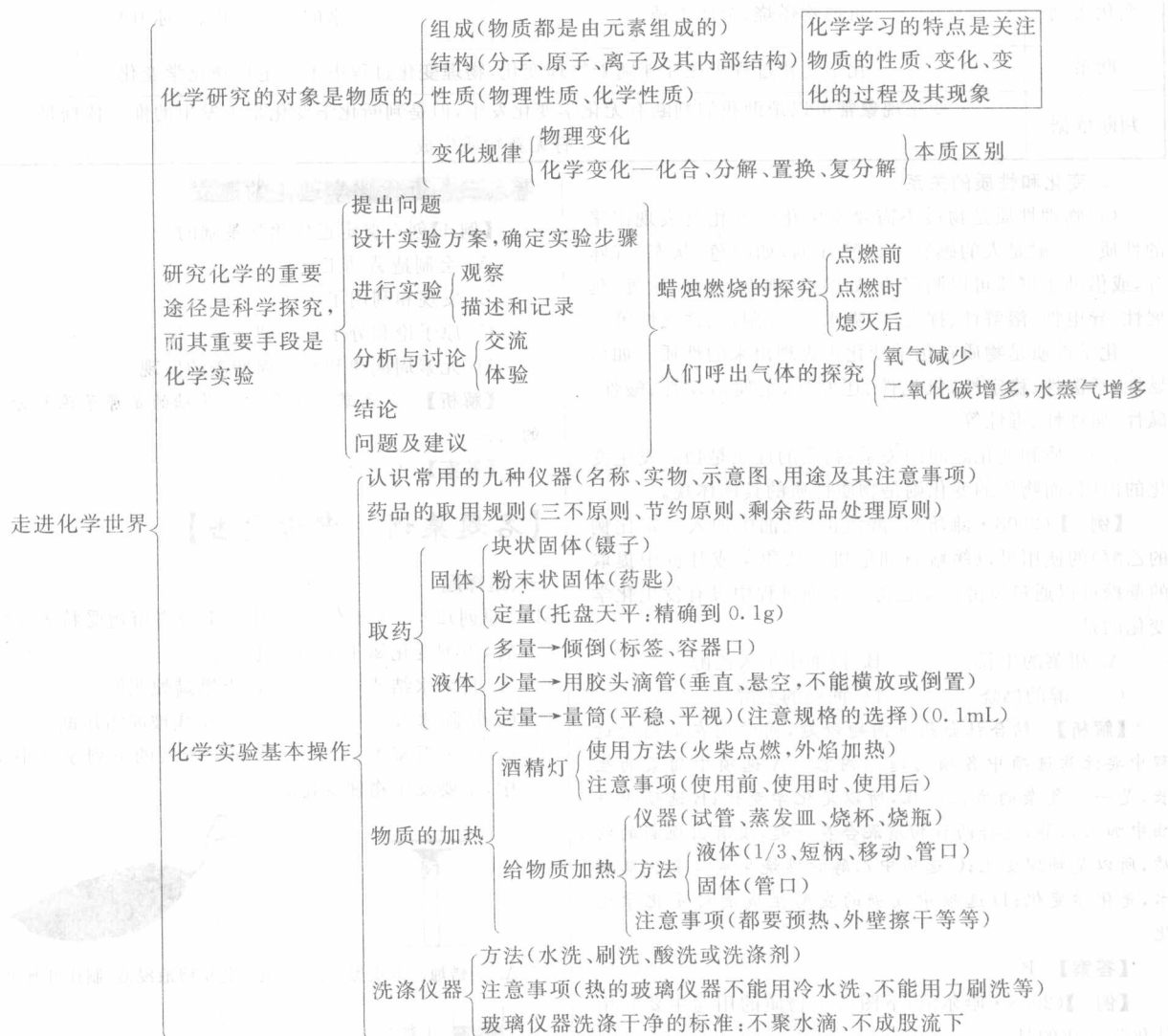
模拟试题

2009年中考理科综合模拟试题(一)	(129)
2009年中考理科综合模拟试题(二)	(137)
参考答案	(147)

系统复习

第一单元 走进化学世界

知识网络图



第一讲 物质的变化和性质

【复习指导·考点聚焦】

考点一 化学研究的对象

【例 1】下列各项中属于化学学科研究内容的是 ()

A. 培育新品种,增加农作物的产量

B. 利用指南针确定方向

C. 综合利用石油生产优良人造纤维

D. 设计新程序,开发计算机新功能

【解析】综合利用石油生产优良人造纤维中产生新物质是化学变化,属于化学学科研究的内容。

【答案】 C

考点二 物质的性质和变化

不同的物质会发生不同的变化,发生不同变化的根本原因是不同的物质具有不同的性质。物质的变化分为物理变化和化学变化,物质的性质分为物理性质和化学性质。

1. 物理变化和化学变化的比较

比较项目	化学反应(化学变化)	物理变化
基本概念	生成新物质的变化	没有生成新物质的变化
基本特征	有新物质生成	没有新物质生成
微观表现	构成物质的分子发生变化	构成物质的分子没有发生变化
变化现象	伴随有能量变化(如放热、发光等)以及变色、放出气体、生成沉淀等现象	形状、聚集状态等改变
变化实例	可燃物燃烧、金属生锈	水的三态变化、干冰升华
联系	化学变化过程中往往伴随着物理变化,物理变化过程中不一定伴随化学变化	
判断依据	变化现象常可以帮助我们判断有无化学变化发生,但是判断化学变化是否发生的惟一依据是有无新物质生成	

2. 变化和性质的关系:

(1)物理性质是物质不需要发生化学变化就表现出来的性质。一般是人的感官可以感知的,如颜色、状态、气味等,或借助于仪器可以测定的,如熔点、沸点、硬度、密度、延展性、导电性、溶解性、挥发性、吸水性、吸附性、铁磁性等。

化学性质是物质在化学变化中表现出来的性质。如可燃性、活泼性、稳定性、氧化性、还原性、金属活动性、酸性、碱性、腐蚀性、毒性等。

(2)性质和变化之间的关系:物质的性质是物质发生变化的内因,而物质的变化则是物质性质的具体体现。

【例 2】(2008·潍坊)乙醇汽油(汽油中加入一定比例的乙醇)的使用可以缓解石油危机。从甜菜或甘蔗中提取的蔗糖可以通过发酵产生乙醇。下列过程中没有发生化学变化的是 ()

- A. 甜菜的生长 B. 汽油中加入乙醇
C. 乙醇的燃烧 D. 蔗糖的发酵

【解析】 结合社会热点问题命题,同学们在解题的过程中要注意选项中各项的题意内容。A 选项中甜菜的生长,是一个复杂的生化过程,所以是化学变化;B 选项中汽油中加入乙醇,是将两种物质混合在一起,没有出现新的物质,所以是物理变化;C 选项中乙醇的燃烧生成二氧化碳和水,是化学变化;D 选项中蔗糖的发酵生成酒精是化学变化。

【答案】 B

【例 3】(2008·哈尔滨)下图所示物质的用途主要利用其化学性质的是 ()



【解析】 活性炭净水是利用活性炭的吸附性,是物理性质;金属做电线是利用金属的导电性,是物理性质;干冰用于人工降雨是利用干冰易升华,是物理性质;富氧炼钢是利用氧气的助燃性和氧化性,是化学性质。

【答案】 D

考点三 近代化学理论的建立

【例 4】创立奠定近代化学基础的是 ()

- A. 会制造劳动工具
B. 发现和利用了火
C. 原子论和分子论的创立
D. 元素周期律和元素周期表的发现

【解析】 创立奠定近代化学基础的是原子论和分子论的创立。

【答案】 C

【名题集训·中考突击】

一、选择题

- (原创)2008 年前夕,我国南方部分省市遭受特大冰雪灾害,下列变化属于化学变化的是 ()
A. 自来水结冰 B. 点燃蜡烛照明
C. 铲除冰雪 D. 高压线被冰雪压断
- (2008·石家庄 41 中)小明同学所做的下列家庭小实验中,主要发生物理变化的是 ()



- A. 用蜡烛制取炭黑 B. 用氢氧化钠溶液浸泡,制作叶脉书签



C. 用简易净水器净水



D. 用澄清的石灰水检验 CO_2

- (2008·桥东区模拟)以下物质的变化过程中,没有发生化学变化的是 ()
A. 吃进的食物一段时间被消化了
B. 人参加课外体育活动时呼吸作用增强
C. 水放进冰箱一段时间后结成冰
D. 氨基酸被人体吸收后结合成各种蛋白质

4. (2008·廊坊)物质的性质决定物质的用途。下列物质的用途不合理的是 ()
- A. 油污易溶于汽油——用汽油擦洗衣服上的油污
- B. 生石灰易与水反应——生石灰作某些袋装食品的干燥剂
- C. 红磷能与氧气反应——用红磷除去白炽灯泡中残存的氧气
- D. 烧碱可以与酸反应——用烧碱降低土壤酸性,改良土壤结构
5. (2008·石家庄43中)下列四个家庭小实验中只发生物理变化的是 ()
- A. 对蜡烛燃烧的探究
- B. 用醋酸除去热水瓶内胆壁上的水垢
- C. 铁钉锈蚀条件的探究
- D. 提纯混有少量泥沙的食盐
6. (2008·黄冈)下列叙述中一定发生了化学变化的是 ()
- A. 冰融化成水
- B. 常温下,氢气与氧气混合
- C. 铜棒投入到硫酸亚铁溶液中
- D. 二氧化碳气体通入到澄清石灰水中
7. (2008·泰州)下列变化属于物理变化的是 ()
- A. 烟花燃放
- B. 百炼成钢
- C. 米酿成醋
- D. 美酒飘香
8. (2008·泰州)镁的下列性质中,属于化学性质的是 ()
- A. 导电性
- B. 导热性
- C. 可燃性
- D. 延展性
9. (2008·雅安)下列物质的用途是利用其化学性质的是 ()
- A. 稀有气体用于霓虹灯
- B. 金属铝制易拉罐
- C. 盐酸除铁锈
- D. 铜线制电缆
10. (2008·芜湖)下列现象中,最能说明铁丝在氧气中燃烧是化学变化的是 ()
- A. 火星四射
- B. 发光
- C. 放热
- D. 生成黑色固体
11. (2008·烟台)人类使用材料的历史,就是人类利用物质的进步史。制造下列用品所需的材料不是通过化学变化获取的是 ()
- A. 木器
- B. 青铜器
- C. 铁器
- D. 塑料器具
12. (2008·广东)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
13. (2008·汕头)下列括号中对日常生活的变化判断正确的是 ()
- A. 嚼嚼米饭时有甜味(化学变化)
- B. 玻璃窗破裂(化学变化)
- C. 用醋酸清洗热水瓶的水垢(物理变化)
- D. 纯净物加热后变为混合物(物理变化)

二、填空与简答

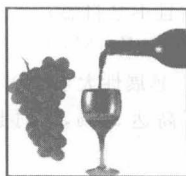
14. (2008·莆田)家庭厨房实际上就是一个化学世界,“柴米油盐酱醋糖”等都是化学物质。厨房内有一瓶无标

签的液体,经步骤①:观察颜色与状态;步骤②:闻气味;步骤③:取该液体适量与一枚生锈的铁钉作用,看到铁锈逐渐溶解;步骤④:另取少量该液体与纯碱反应,发现有气泡产生,确认该液体为食醋。根据上述实验回答下列问题:

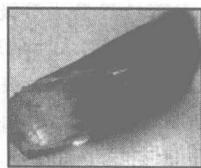
- (1)在上述①至④的四个步骤中,其中根据物质的物理性质来判断的有 (填序号,下同),根据物质的化学性质来判断的有 。
- (2)在步骤②中能闻到特殊气味,这是因为醋酸分子 的缘故。
- (3)当食醋中的醋酸(CH_3COOH)与纯碱反应时除有气泡生成外,还生成了醋酸钠(CH_3COONa)和水,请写出该反应的化学方程式: 。
15. (2008·海南)请选用生活中常见的下列物质填空。(填序号)
- ①食盐 ②轻质铝合金 ③食醋 ④氧气 ⑤活性炭
- (1)供急救病人呼吸的是 。
- (2)用于消除冰箱异味的是 。
- (3)用于制作“祥云”奥运火炬材料的是 。
16. (2008·汕头)下列物质的用途是(填序号):干冰 、氯化钠 、铜 。
- ①制肥皂 ②作建筑材料 ③做导线 ④制生理盐水 ⑤用于人工降雨
17. (2008·湛江)高层建筑的楼顶常装有用钢铁做的避雷针,其作用是将雷电引导到地下,这说明钢铁具有良好的 性(物理性质)。处于楼顶的避雷针生锈了,而在屋檐下连接着它的裸露的钢绳却无明显现象,这说明生锈需要的一个条件是要有 (填名称)的参与。为了防止避雷针生锈,楼主用塑料袋将其紧紧包住,这种做法是否科学 (从“是”和“否”中选填),因为塑料是良好的 体(物理性质)。

2009年中考预测

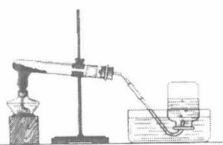
1. 下列变化属于物理变化的是 ()



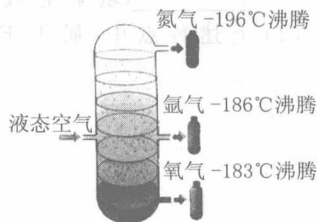
A. 葡萄酿成酒



B. 木炭燃烧变成灰烬



C. 实验室制取氧气

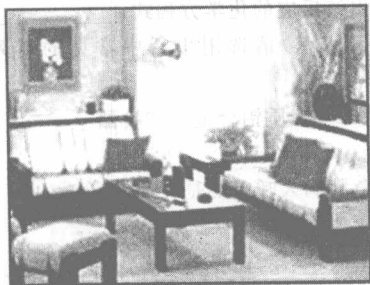


D. 分离液态空气制氧气

2. 随着经济的发展和人民生活水平的提高,各种原料制成的建筑装饰材料已走入家庭,新材料的使用也带来了室

室内空气的污染,造成室内空气污染公认具有代表性的是化学物质——甲醛。小明在互联网上查到有关甲醛的如下信息:

①甲醛的化学符号为 HCHO ;②常温下是一种无色的气体;③有强烈刺激性气味;④易溶于水、醇和醚;⑤具有可燃性,在空气中点燃时与氧气反应生成二氧化碳和水;⑥甲醛通常以水溶液形式存在,其 37% 的水溶液称为福尔马林,医学和科研部门常用于标本的防腐保存;⑦甲醛对人体皮肤和粘膜有强烈的刺激作用,可使细胞中的蛋白质凝固变性,抑制一切细胞机能,长期接触低剂量甲醛可引起慢性呼吸道疾病,引起鼻咽癌、结肠癌、脑瘤。



试回答下列问题:

- (1) 根据甲醛的化学符号,可以判断甲醛由_____种元素组成。
 - (2) 在上述信息中,属于甲醛物理性质的是(填编号)_____。
 - (3) 甲醛已被世界卫生组织确定为致癌和致畸形物质。甲醛对人体有致癌作用,主要是因为该物质在体内发生了_____变化。
3. 用于 2008 年奥运会的国家游泳中心(水立方)的建筑采用了膜材料 ETFE。它是乙烯—四氟乙烯的共聚物,具有许多优异的性能:
- ① 具有特有的表面抗粘着的性能;
 - ② 使用寿命至少为 25~35 年,是用于永久性多层可移动屋顶结构的理想材料;
 - ③ 达到 B1、DIN4102 防火等级标准且不会自燃;
 - ④ 质量很轻,只有同等大小的玻璃质量的 1%;
 - ⑤ 韧性好,抗拉强度高、不易被撕裂、延展性大于 400%;
 - ⑥ 能有效地利用自然光,透光率可高达 95%,同时起到保温隔热的性能,节省能源。
- (1) ② 说明 ETFE 的化学性质在自然条件下较_____ (填“稳定”或“活泼”)。
 - (2) 上述特点中,属于 ETFE 的物理性质的有_____。

第二讲 化学是一门以实验为基础的科学

【复习指导·考点聚焦】

考点 科学探究的过程及方法

科学探究是我们学习化学的一种重要方式。它包含提出问题、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。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手段。

【例 1】(2008·龙岩)在开展呼吸作用的实验研究之前,小雨根据生物学知识提出:“人体呼吸作用时,呼出的气体中可能比吸入的气体含较多的水蒸气”。这在科学研究中属于 ()

- A. 猜想与假设 B. 提出问题
C. 制定计划 D. 结论

【解析】科学探究的一般过程包括:提出问题、猜想与假设、制定计划、进行实验、收集证据、解释与结论、反思与评价、表达与交流等。“人体呼吸作用时,呼出的气体中可能比吸入的气体含较多的水蒸气。”属于科学探究中的猜想与假设。

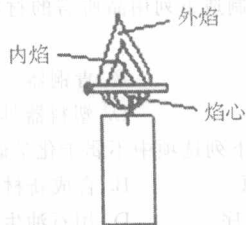
【答案】A

【例 2】(2008·通州)某同学对蜡烛(主要成分是石蜡)及其燃烧进行如下探究,请你填写下列空格。

(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。

结论:石蜡的密度比水_____。

(2) 点燃蜡烛,观察到蜡烛的火焰分为外焰、内焰和焰心三层。把一根火柴梗放在蜡烛的火焰中(如下图)约 1s 后取出,可以看到火柴梗的_____处最先碳化(变黑)。



结论:蜡烛火焰的_____层温度最高。

(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石灰水,振荡,澄清的石灰水变浑浊。

结论:石蜡燃烧后的生成物有_____和_____。

【解析】本题是对蜡烛燃烧实验的探究。蜡烛浮在水面,说明石蜡密度比水小;火柴梗外延最先碳化,因为蜡烛火焰外焰温度最高;石灰水变浑浊,烧杯内壁有水珠出现,

说明石蜡燃烧后的生成物有二氧化碳和水。

【答案】(1)小 (2)外延 外焰 (3)二氧化碳 水

【名题集训·中考突击】

一、选择题

- (2008·石家庄40中)同学们在做实验时发现,将镁条放入某 CuCl_2 溶液中,镁条表面有气泡产生。对于这一异常现象产生的原因,同学们设计了以下探究方案进行讨论,其中没有意义的是 ()
A. 甲同学推测该气体可能是 H_2 ,并收集气体用点燃法检验
B. 乙同学猜想该 CuCl_2 溶液呈酸性,并用 pH 试纸检测
C. 丙同学用锌粒与该 CuCl_2 溶液反应,观察是否有气泡产生
D. 丁同学用镁粉与该 CuCl_2 溶液反应,观察产生气泡的快慢
- (2008·常州)对比实验是运用比较的方法来揭示事物的性质或变化规律的一种实验方法。课本中设计的下列实验不属于对比实验的是 ()
A. 铁钉锈蚀实验
B. 几种纤维的性质实验
C. 粉尘爆炸实验
D. 探究影响物质溶解性因素的实验
- (2008·泰州)下列有关实验操作或现象描述错误的是 ()
A. 用玻璃棒蘸取少量试液滴在湿润的 pH 试纸上,与标准比色卡对照并读出试液的 pH
B. 用湿润的红色石蕊试纸检验氨气时,试纸变为蓝色
C. 向蛋清溶液中滴几滴浓硝酸,微热,出现黄色
D. 碘水滴在馒头片上,出现蓝色
- (2007·厦门)小明在研究碳酸钠、碳酸氢钠两种物质时的下列做法,不正确的是 ()
A. 采用网上查询的方法,查阅两种物质的有关资料
B. 采用调查的方法,了解这两种物质在家庭生活中的应用情况
C. 采用实验的方法,研究碳酸钠溶液和碳酸氢钠溶液的酸碱性
D. 采用将样品分别与盐酸反应检验是否有二氧化碳生成的实验,鉴别这两种物质
- (2007·厦门)为研究铁丝的粗细对铁在氧气中燃烧的影响,下列实验能达到目的的是 ()
A. 在同一瓶氧气中,先后进行不同粗、细铁丝的燃烧实验
B. 在两瓶不同浓度的氧气中,分别同时进行粗、细铁丝的燃烧实验
C. 在两瓶相同浓度的氧气中,分别同时进行粗、细铁丝的燃烧实验
D. 在两瓶不同浓度的氧气中,分别同时进行相同铁丝的燃烧实验

二、实验与探究

- (2008·常州)小云同学对烧煮食物的某种固体酒精产生了浓厚的兴趣,于是她进行了以下探究活动。请你一起参与她的探究过程吧!

【提出问题】:固体酒精是固态的酒精吗?

【查阅资料一】:酒精,学名乙醇,化学式为 $\text{C}_2\text{H}_5\text{O}$,熔点为 -114.1°C ,沸点为 78.5°C ,易溶于水,能与水以任意比互溶。

【得出结论】:小云认为固体酒精不是固态的酒精,她作出该判断的理由是:

【实验探究 I】:

取少量固体酒精置于蒸发皿中,用火柴点燃,固体酒精完全燃烧后,蒸发皿中残余了少量白色固体。

【提出新问题】:白色固体究竟是什么呢?

【查阅资料二】:由硬脂酸和氢氧化钠反应生成的硬脂酸钠作为凝固剂,将酒精填充在硬脂酸钠骨架间隙中,即可得到固体酒精。固体酒精在较高的温度下燃烧时,硬脂酸钠可完全转化为硬脂酸和氢氧化钠,硬脂酸和酒精均可完全燃烧生成二氧化碳和水。

【实验探究 II】:请你完成以下实验报告。

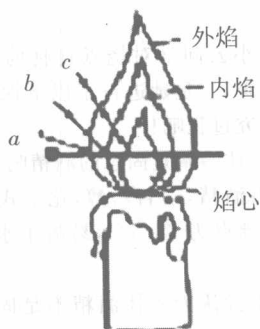
序号	实验步骤	实验现象	实验结论
①	用铂丝蘸取该固体在酒精灯上灼烧	火焰呈黄色	固体中含有 Na^+
②	将该固体置于足量蒸馏水中	固体全部溶解	固体可溶于水
③	取少量①所得溶液,向其中滴加紫色石蕊试液,并振荡	溶液变蓝	溶液为碱性
④			(此格不必填写)

实验结论:小云认为该白色固体为_____。

【联想与解释】小云联想到老师用玻璃导管将纯净的氢气导出并点燃时,燃烧火焰为黄色,其原因可能是:

- 化学兴趣小组的三位同学对蜡烛(主要成分是石蜡)及其燃烧进行了如下探究。

- 贝贝取一支蜡烛,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_____。
- 芳芳点燃蜡烛,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(如下图)约 1s 后取出,可以看到火柴梗的_____ (填“a”、“b”或“c”)处最先碳化。结论:蜡烛火焰的_____温度最高。



(3) 婷婷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并有水珠生成,你认为蜡烛成分中一定含有_____元素,还可能含有_____元素。

(4) 三位同学在探究的过程中,将短玻璃导管插入焰心,发现另一端也可以点燃。

[提出问题]导管里一定有可燃性气体,气体成分可能会是什么呢?

[猜想]贝贝认为:可能是蜡烛不完全燃烧时产生的 CO 。

芳芳认为:可能是蜡烛受热后产生的石蜡蒸气。

婷婷认为:可能以上两种情况都有。

[实验方案]换一根较长的导管,并用冷的湿毛巾包住导

管,然后在导管另一端做点火实验。

[现象与结论]如果观察到_____现象,则贝贝的猜想正确;

如果观察到_____现象,则芳芳的猜想正确;

如果观察到_____现象,则婷婷的猜想正确。

2009 年中考预测

1. 铯是自然界中最软的金属,它本身为银白色,与空气接触,马上变为灰白色并自动燃烧起来,将它投入水里,发生剧烈的化学反应。下列对铯有关性质的推测正确的是 ()

- A. 铯的化学性质很活泼
- B. 把铯保存在空气中不会变质
- C. 在金属活动性顺序中,铯应排在镁和铁之间
- D. 铯能从硫酸铜溶液中置换出铜

2. 壹圆硬币的外观有银白色的金属光泽,同学们认为它可能是由铁制成的。在讨论时,有同学提出“我们可以先拿磁铁来吸一下。”就“拿磁铁来吸一下”这一过程而言,属于科学探究中的 ()

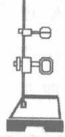
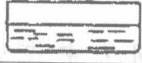
- A. 假设
- B. 实验
- C. 观察
- D. 做出结论

第三讲 走进化学实验室

【复习指导·考点聚焦】

考点一 化学实验室常用仪器的名称和作用

常用仪器			主要用途	使用方法
分类	名称	图示		
用于加热的仪器	试管		少量试剂的反应容器;配制少量溶液;收集少量气体	可以直接加热;盛放液体一般不超过容积的 $\frac{1}{2}$,加热时不超过 $\frac{1}{3}$
	蒸发皿		蒸发、浓缩液体	用坩埚钳夹持,放在三角架上直接加热
	燃烧匙		少量固体燃烧反应器	可以直接加热;做硫磺等物燃烧实验应在匙底垫少许石棉或细砂
	烧杯		溶解物质,配制溶液;盛装液体	可间接加热,必须加垫石棉网
	烧瓶(圆底、平底)		较大量试剂反应容器;液体蒸馏	
	锥形瓶		较大量试剂反应容器;蒸馏的接受容器	

加热仪器	酒精灯		热源,加热温度为 500℃ 左右	加热时使用酒精灯的外焰;酒精量一般为容积的 1/4~2/3;使用火柴点燃酒精灯,禁止用燃着的酒精灯引燃另一只酒精灯;禁止向燃着的酒精灯中添加酒精;熄灭酒精灯用酒精灯帽盖灭,盖两次,禁止用嘴吹灭酒精灯。
盛放物质的仪器	集气瓶		收集或储存少量气体	收集气体后用毛玻璃盖住瓶口
	滴瓶滴管		滴瓶用于盛放少量液体试剂;胶头滴管用于吸取和滴加少量液体	瓶塞不能弄脏、弄乱,防止沾污试剂;盛放碱液改用胶塞;有色瓶盛见光易分解或不太稳定的试剂;滴瓶上的滴管专用,不用冲洗。 滴管使用时悬在容器口上方,一般不可伸入容器内,也不可接触容器壁;不要平放或倒放;用过的滴管立即用水冲洗
	细口瓶		储存液体药品	
	广口瓶		储存固体药品	
计量仪器	托盘天平		称取质量(精确度为 0.1g)	不能在托盘上直接放置药品,用称量纸或小烧杯称量;称量前调平;左物右码,砝码从大到小;用镊子取用砝码、拨游码
	量筒		量取一定体积的液体	不可加热,不可作反应容器;根据液体量选择规格;观测时,视线应与凹液面最低处保持水平
漏斗	漏斗		过滤、注入液体	过滤时使用玻璃棒引流
	长颈漏斗		用于注入液体	长颈漏斗的下端管口要插入液面下,形成液封避免气体从长颈漏斗逸出。
夹持仪器	铁架台(含铁夹、铁圈)		固定和支持各种仪器	铁圈、铁夹中央方向应与铁架台底盘同侧;铁夹夹在试管中上部
	试管夹		夹持试管进行简单的加热实验	夹在试管中上部;从试管底部套入、取出;拇指不要按在试管夹的短柄上
	坩埚钳		夹持坩埚加热或夹持热的蒸发皿等	尖端向上平放在实验台上;温度高时应放在石棉网上
辅助仪器	水槽		排水集气	水不要加满,防止实验时有水溢出
	药匙		取用固体药品	每次用完及时用纸擦干净
	玻璃棒		搅拌液体、引流、蘸取液体	搅拌时切勿撞击器壁,以免碰破容器;注意随时洗涤、擦净

【例 1】(2008·镇江)用下列序号填空:

①烧杯 ②试管 ③胶头滴管 ④燃烧匙 ⑤蒸发 ⑥过滤 ⑦搅拌 ⑧量取,能直接加热的玻璃仪器_____;吸取或滴加少量液体的仪器_____;由食盐水制得食盐晶体的操作_____;取用 6.8mL 某溶液的操作_____。

【解析】 本题要求同学们熟练记忆常见实验仪器的名称及作用。能直接加热的仪器有试管、蒸发皿、燃烧匙等;吸取滴加少量液体时用胶头滴管;从溶液中获取晶体的操作是蒸发;取用 6.8mL 某溶液的操作是量取。

【答案】 ② ③ ⑤ ⑧

考点二 化学实验基本操作

1. 试剂的取用

取用药品时,不能直接用手接触药品,不能尝任何药品的味道,不能凑近容器口闻气味,闻气味时要扇闻。多取的药品不能放回原瓶,以防污染原试剂,要放入指定容器。

(1) 固体药品的取用

①往试管里装入固体粉末时,可先把试管横放,再把盛有药品的药匙或纸槽小心地送入试管底部,然后把试管直

立,使药品全部落在试管底部,以免药品沾在管口或管壁上;

②往试管里装入块状药品或金属颗粒时,也应先把试管横放,再用镊子或药匙把药品放入试管里,然后把试管慢慢竖立起来,使药品缓缓地滑落到试管底部,以免打破试管;

③没有说明用量时一般取盖满试管底部即可。

(2) 液体药品的取用

①瓶塞倒放在桌面上,倾倒液体时,试剂瓶的标签向手心;倾倒后,试剂瓶口应在试管口上轻刮一下,以免液滴沿着试剂瓶的外壁流下;

②没有说明用量时一般取 1~2 mL。

2. 物质的称量

(1) 托盘天平的使用程序

天平调零——托盘垫纸(或小烧杯)——左物右码(从大到小)——平衡读数——砝码回盒——游码回零

(2) 量筒的使用程序

量筒平放——倒入液体——平视刻度——准确读数——倒出液体——洗净量筒

3. 物质的加热

(1)加热前要将试管的外壁擦干,防止水滴附着受热不均匀,使试管破裂;

(2)加热固体时试管口稍向下倾斜,防止固体受热时产生的水蒸气冷凝回流引起试管炸裂;

(3)加热药品时先均匀加热,再集中加热有药品的部位;

(4)加热液体,试管与桌面成 45°角,管口不得对着人。

4. 仪器的装备

实验装置的安装顺序从下到上,从左到右;制备气体时发生装置在左,收集装置在右,气流方向从左到右。

5. 仪器的洗涤

少量水注入仪器中,经振荡或毛刷轻轻刷洗,再用清水冲洗几次即可。如果内壁有油脂,可使用热纯碱或洗衣粉洗涤。

玻璃仪器洗涤干净的标准是:水膜均匀,既不聚成水滴,也不成股流下。

【例 2】(2008·南京)下列图示实验操作中,正确的是 ()



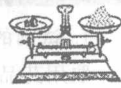
A. 点燃酒精灯



B. 取少量液体



C. 加热液体



D. 称取氯化钠

【解析】取少量液体时,试剂瓶的瓶塞应该倒放;加热液体时试管内的液体不能超过试管容积的 1/3;称量氯化钠是左盘放称量物,右盘放砝码。

【答案】A

考点三 化学实验事故的处理

常见事故的处理

(1)浓硫酸溅到皮肤上,应先用布拭去,再用大量的水冲洗,并涂上 3%~5% 的碳酸氢钠溶液;不慎将酸溅到眼中,立即用水冲洗,边洗边眨眼睛;大量酸液洒到桌上,要加适量碳酸氢钠中和,然后用水冲洗,用抹布擦净;

(2)浓碱液溅到皮肤上,用较多的水冲洗后,涂抹硼酸溶液;大量碱液洒到桌上,要加适量醋酸中和;

(3)酒精灯不慎碰倒起火,用沙子或湿抹布盖灭,不能用水泼灭。

【例 3】(2008·泰州)化学实验过程中要规范操作,注意实验安全,如果发生意外也要冷静处理。下列意外事故的处理方法中,错误的是 ()

选项	意外事故	处理方法
A	洒在桌面上的酒精燃烧起来	立即用湿抹布或沙子扑灭
B	稀酸飞溅到皮肤上	立即用大量水冲洗再涂上 3%~5% 的小苏打溶液
C	误服氯化钡溶液	立即喝大量鲜牛奶或鸡蛋清
D	碱液泼在衣服上	用水冲洗后,再涂上浓硫酸溶液

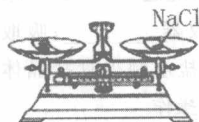
【解析】正确处理实验中出现的事故是非常重要的。酒精燃烧用湿抹布或沙子扑灭,既简单又及时是正确的;稀酸飞溅到皮肤上立即用大量水冲洗再涂上 3%~5% 的小苏打溶液,可以有效地减小对皮肤的伤害;误服氯化钡溶液立即喝大量鲜牛奶或鸡蛋清,可以减轻毒性;碱液泼在衣服上用水冲洗后,再涂上浓硫酸溶液,由于浓硫酸有腐蚀性,就增加了对人体的伤害。

【答案】D

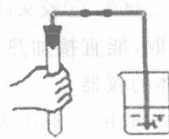
【名题集训·中考突击】

一、选择题

- 下列仪器中,不能在酒精灯火焰上直接加热的是 ()
A. 燃烧匙 B. 烧杯 C. 蒸发皿 D. 试管
- (2008·北京海淀)下列基本实验操作中,正确的是 ()



A. 称取氯化钠固体



B. 检验装置气密性



C. 过滤粗盐水



D. 点燃酒精灯

3. (2008·廊坊) 下图所示的操作中, 不正确的是 ()



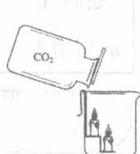
A.



B.



C.

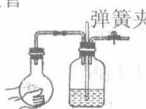


D.

4. (2008·泰州) 下列装置中, 若不添加其他仪器, 也不改变装置结构, 就不能检查出装置是否漏气的是 ()



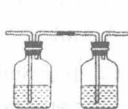
A



B



C



D

5. (2008·苏州) 实验室中不能被加热的玻璃仪器是 ()

A. 试管 B. 量筒 C. 烧杯 D. 锥形瓶

6. (2008·苏州) 下列实验操作不当的是 ()

- A. 将烧碱放在已知质量的烧杯里用托盘天平称量
B. 将试管夹从试管底部往上套, 夹在试管的中上部
C. 振荡试管时, 用手紧握试管, 拇指堵住试管口, 上下晃动
D. 滴加液体时, 滴瓶滴管的尖端不能触及已加过其它试剂的试管内壁

7. (2008·青岛) 下图所示实验基本操作错误的是 ()



A



B



C



D

8. (2008·常州) 关于仪器的用途, 下列叙述中不正确的是 ()

- A. 试管可以用作反应容器
B. 托盘天平可以称量物质质量
C. 量筒可以用作稀释浓硫酸的容器
D. 玻璃棒可以用来搅拌液体

9. (2008·常州) 下列仪器一般需经过磨砂处理的是 ()

- A. 试管 B. 烧杯
C. 集气瓶 D. 量筒

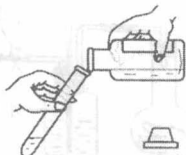
10. (2008·东营) 正确的化学实验操作对实验结果、人身安全非常重要。下图中的实验操作正确的是 ()



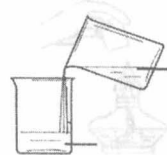
A. 闻气体气味



B. 移走蒸发皿



C. 倾倒液体



D. 稀释浓硫酸

11. (2008·南昌) 以下跟酒精灯有关的实验操作正确的是 ()



A



B



C



D

12. (2008·南昌) “节能减排, 我有责任”。下列实验操作不符合节约原则的是 ()

- A. 甲学生用白色点滴板替代试管, 进行酸、碱溶液与指示剂反应的实验
B. 乙学生配制 50g 5% 的氯化钠溶液, 把配好的溶液装入试剂瓶中
C. 丙学生用氯酸钾和二氧化锰制氧气时, 先点燃酒精灯, 再去组装仪器
D. 丁学生做完金属与酸的反应实验后, 把多余的金属回收

13. (2008·宜昌) 下列实验操作正确的是 ()



A. 熄灭酒精灯



B. 倾倒液体



C. 气体验满



D. 过滤过程

14. (2008·莆田) 下列实验的基本操作中正确的是 ()

- A. 用细口瓶盛放固体药品
B. 用剩的药品放回原瓶
C. 过滤时, 倾倒液体用玻璃棒引流