

中考全攻略

最新全国中考试题
分类题解与闯关训练

化学

复习要点

考点透视

典型例题导析

跟踪强化训练

山西出版集团
山西教育出版社

中考全攻略

最新全国中考试题
分类题解与闯关训练

化学

《中考全攻略》编委会 编

编 著 张美林 黄汉寿 孙艳梅 魏锦宏
刘建梅 贺竹节 邵 艳 路 彬
杨 波 刘 峰 王玉江 武云芬
荣 静 陈锦芳 张 蕾 胡哲明
崔 敏 周春花 刘少佳 孙桂梅
李 勤 杜茂生 郝继连 刘应平
武有生 贺拥政 耿玉莲 赵玉成
张利平

山西出版集团 山西教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

中考全攻略. 化学/《中考全攻略》编委会 编. —太原:山西教育出版社, 2009.9

ISBN 978-7-5440-2176-0

I. 中… II. 学… III. 化学课—初中—升学参考资料 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 029676 号

中考全攻略·化学

责任编辑 任小明

复 审 王嘉晖

终 审 刘立平

装帧设计 陶雅娜

印装监制 贾永胜

出版发行 山西出版集团·山西教育出版社

(太原市水西门街馒头巷7号 电话:4035711 邮编:030002)

印 装 山西人民印刷有限责任公司

开 本 787×1092 1/16

印 张 14.75

字 数 468 千字

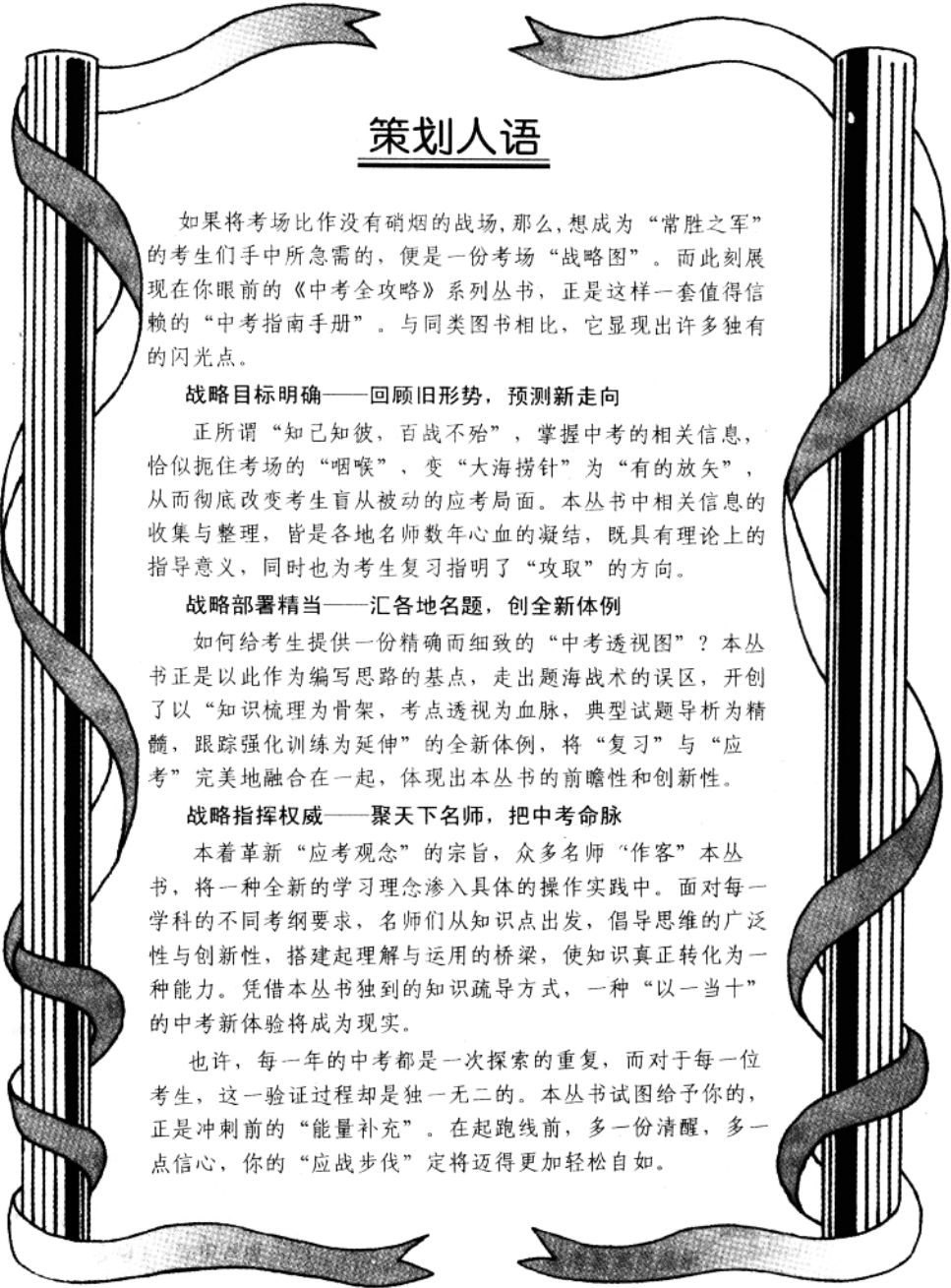
版 次 2009 年 9 月第 9 版山西第 25 次印刷

印 数 301001—313000 册

书 号 ISBN 978-7-5440-2176-0

定 价 24.00 元

如发现印装质量问题,影响阅读,请与印刷厂联系调换。电话:0358-7641044



策划人语

如果将考场比作没有硝烟的战场,那么,想成为“常胜之军”的考生们手中所急需的,便是一份考场“战略图”。而此刻展现在你眼前的《中考全攻略》系列丛书,正是这样一套值得信赖的“中考指南手册”。与同类图书相比,它显现出许多独有的闪光点。

战略目标明确——回顾旧形势,预测新走向

正所谓“知己知彼,百战不殆”,掌握中考的相关信息,恰似扼住考场的“咽喉”,变“大海捞针”为“有的放矢”,从而彻底改变考生盲从被动的应考局面。本丛书中相关信息的收集与整理,皆是各地名师数年心血的凝结,既具有理论上的指导意义,同时也为考生复习指明了“攻取”的方向。

战略部署精当——汇各地名题,创全新体例

如何给考生提供一份精确而细致的“中考透视图”?本书正是以此作为编写思路的基点,走出题海战术的误区,开创了以“知识梳理为骨架,考点透视为血脉,典型试题导析为精髓,跟踪强化训练为延伸”的全新体例,将“复习”与“应考”完美地融合在一起,体现出本丛书的前瞻性和创新性。

战略指挥权威——聚天下名师,把中考命脉

本着革新“应考观念”的宗旨,众多名师“作客”本丛书,将一种全新的学习理念渗入具体的操作实践中。面对每一学科的不同考纲要求,名师们从知识点出发,倡导思维的广泛性与创新性,搭建起理解与运用的桥梁,使知识真正转化为一种能力。凭借本书独到的知识疏导方式,一种“以一当十”的中考新体验将成为现实。

也许,每一年的中考都是一次探索的重复,而对于每一位考生,这一验证过程却是独一无二的。本丛书试图给予你的,正是冲刺前的“能量补充”。在起跑线前,多一份清醒,多一点信心,你的“应战步伐”定将迈得更加轻松自如。



目 录

中考化学命题趋向与备考策略

- 一、中考试题的内容特点 /1
- 二、中考化学命题趋向 /8
- 三、中考冲刺阶段的复习策略/9

第一单元 物质构成的奥秘

- (一) 构成物质的微粒 /11
 - 攻略1·复习要点 /11
 - 攻略2·考点透视 /11
 - 攻略3·典型例题导析 /11
 - 攻略4·跟踪强化训练 /13
- (二) 物质的组成元素和分类 /23
 - 攻略1·复习要点 /23
 - 攻略2·考点透视 /23
 - 攻略3·典型例题导析 /24
 - 攻略4·跟踪强化训练 /25
- (三) 化学式及其相关计算 /30
 - 攻略1·复习要点 /30
 - 攻略2·考点透视 /30
 - 攻略3·典型例题导析 /31
 - 攻略4·跟踪强化训练 /32

第二单元 物质的化学变化

- (一) 物质的性质与变化 /37
 - 攻略1·复习要点 /37
 - 攻略2·考点透视 /37
 - 攻略3·典型例题导析 /38
 - 攻略4·跟踪强化训练 /39
- (二) 质量守恒定律与化学方程式 /44
 - 攻略1·复习要点 /44
 - 攻略2·考点透视 /44
 - 攻略3·典型例题导析 /44

- 攻略4·跟踪强化训练 /46
- (三) 根据化学方程式的计算 /52
 - 攻略1·复习要点 /52
 - 攻略2·考点透视 /52
 - 攻略3·典型例题导析 /52
 - 攻略4·跟踪强化训练 /54

第三单元 身边的化学物质

- (一) 空气、氧气、水 /58
 - 攻略1·复习要点 /58
 - 攻略2·考点透视 /58
 - 攻略3·典型例题导析 /59
 - 攻略4·跟踪强化训练 /60
- (二) 碳和碳的氧化物 /68
 - 攻略1·复习要点 /68
 - 攻略2·考点透视 /68
 - 攻略3·典型例题导析 /68
 - 攻略4·跟踪强化训练 /70
- (三) 金属材料 /74
 - 攻略1·复习要点 /74
 - 攻略2·考点透视 /74
 - 攻略3·典型例题导析 /75
 - 攻略4·跟踪强化训练 /77
- (四) 常见的酸、碱、盐及化学肥料 /83
 - 攻略1·复习要点 /83
 - 攻略2·考点透视 /83
 - 攻略3·典型例题导析 /84
 - 攻略4·跟踪强化训练 /86
- (五) 溶液及相关计算 /93
 - 攻略1·复习要点 /93
 - 攻略2·考点透视 /93
 - 攻略3·典型例题导析 /94
 - 攻略4·跟踪强化训练 /96

(六) 简答题	/103
攻略1·复习要点	/103
攻略2·考点透视	/103
攻略3·典型例题导析	/103
攻略4·跟踪强化训练	/104
(七) 化学计算的简单综合	/106
攻略1·复习要点	/106
攻略2·考点透视	/106
攻略3·典型例题导析	/106
攻略4·跟踪强化训练	/107

第四单元 化学与社会发展

(一) 燃料与能量、燃烧与灭 火	/110
攻略1·复习要点	/110
攻略2·考点透视	/110
攻略3·典型例题导析	/111
攻略4·跟踪强化训练	/113
(二) 环境保护	/118
攻略1·复习要点	/118
攻略2·考点透视	/118
攻略3·典型例题导析	/118
攻略4·跟踪强化训练	/119
(三) 常见的合成材料	/125
攻略1·复习要点	/125
攻略2·考点透视	/125
攻略3·典型例题导析	/125
攻略4·跟踪强化训练	/127
(四) 化学物质与健康	/129
攻略1·复习要点	/129
攻略2·考点透视	/129
攻略3·典型例题导析	/129
攻略4·跟踪强化训练	/131

第五单元 科学探究

(一) 化学实验的基本操作	/136
攻略1·复习要点	/136
攻略2·考点透视	/136
攻略3·典型例题导析	/137
攻略4·跟踪强化训练	/139
(二) 气体的制备	/144
攻略1·复习要点	/144
攻略2·考点透视	/144
攻略3·典型例题导析	/145
攻略4·跟踪强化训练	/147
(三) 物质的检验	/154
攻略1·复习要点	/154
攻略2·考点透视	/154
攻略3·典型例题导析	/155
攻略4·跟踪强化训练	/156
(四) 混合物的分离和提纯	/162
攻略1·复习要点	/162
攻略2·考点透视	/162
攻略3·典型例题导析	/162
攻略4·跟踪强化训练	/163
(五) 实验设计及实验方案的 评价	/167
攻略1·复习要点	/167
攻略2·考点透视	/167
攻略3·典型例题导析	/167
攻略4·跟踪强化训练	/168
(六) 科学探究活动实例	/175
攻略1·复习要点	/175
攻略2·考点透视	/175
攻略3·典型例题导析	/176
攻略4·跟踪强化训练	/178
中考模拟题(一)	/188
中考模拟题(二)	/192
中考模拟题(三)	/196
中考模拟题(四)	/200
参考答案及提示	/204



中考化学命题趋向与备考策略

纵观全国各省、市及实验区的中考试题,其命题在有计划、有目的、有创新地朝向“素质教育”迈进。各实验区的命题中提出问题的方法更加灵活、新颖,知识覆盖面更广,命题经验趋向成熟,有效地推动了初中课程教学改革。因此我们关注各地中考命题,尤其是实验区中考试题的内容和热点,对备战中考具有重要的意义。

一、中考试题的内容特点

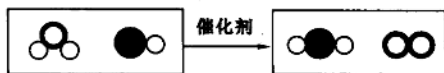
中考化学试题更加充分地体现了《课程标准》的要求,较好地反映了中考改革的方向,从知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观三个角度对学生进行全面考查。试题较好地兼顾了升学、选拔功能,注重知识的应用和发展,突出化学与生活、生产和科技的密切联系,体现了学生运用化学知识、科学方法解决实际问题的能力。

各实验区中考试题与前几年相比,试题的设计理念、难度无明显变化,试卷稳中有变,知识结构合理,对中学化学教学有导向作用。试题多为原创,比较注重考查学生的基础知识和技能,同时也突出考查了学生的阅读分析能力、处理信息的能力、实验操作能力、文字表达能力、综合计算能力等。

1. 突出课改的全面性和基础性

各实验区的中考试题,更加面向全体学生,以“双基”为载体,重点考查基本概念和原理、重要的化学物质、化学用语等基础知识。在题目内容呈现方式上将会更加突出与社会实际和学生生活实际的联系,引导学生在具体的情景中综合运用所学知识去分析和解决问题。

● **例 1** (北京市)“三效催化转换器”可将汽车尾气中有毒气体处理为无毒气体。下图为该反应的微观示意图,其中不同的球代表不同种原子。下列说法中,不正确的是 ()



反应物分子种类

生成物分子种类

- A. 分子在化学变化中可分
- B. 此反应一定有单质生成
- C. 原子在化学变化中不可分
- D. 参加反应的两种分子的个数比为 1:1

【解析】 本题考查的知识点是:从粒子的角度认识化学变化。其目的是在考查同学们是否初步形成“物质是变化的”的观点及形成“化学变化过程中元素不变”的观念。题中以图示的形式将化学变化中微观过程展示在考生的面前,考查了同学们从宏观到微观的抽象能力,用分子、原子的观点解释物理变化、化学变化的实质。解答这类试题的关键是:从物质组成、结构、性质及变化规律进行思考和分析。从图示变化不难看出下列信息:

从物质的组成看:可知道物质是由哪些元素组成的及其物质所属的种类。

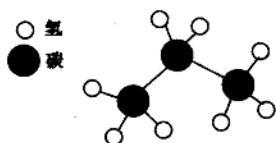
从物质的结构看:可知道物质是由哪些微粒构成的及分子是由原子构成的。

从物质的性质看:可知道反应物和生成物分别是哪些物质。

从化学变化的规律看:可知道:(1)化学变化中构成物质的分子发生了改变;(2)化学变化的实质是原子的重新组合;(3)化学变化前后,原子的种类、数目不变。

【答案】 D

● **例 2** (哈尔滨市)2008年4月,北京奥运会“祥云”火炬承载着中国人民对世界人民的友谊,开始了全球传递。它采用的燃料是丙烷(分子结构模型如图),下列关于丙烷分子的说法不正确的是 ()



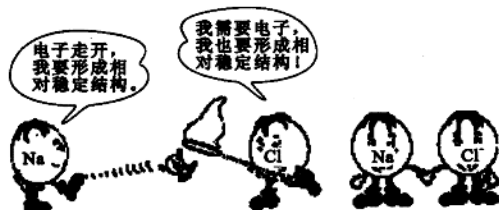
丙烷分子结构模型

- A. 丙烷分子由碳元素和氢元素组成
 B. 丙烷分子中碳原子和氢原子的个数比为3:8
 C. 丙烷分子由碳原子和氢原子构成
 D. 一个丙烷分子中含有26个质子

[解析] 2008年8月8日,第二十九届奥运会在北京召开,这是全国人民的骄傲。该题以2008年北京奥运会“祥云”火炬所使用的燃料——丙烷分子结构模型为背景,其目的在于考查化学式的含义,从而使试题具有较强的时代性和教育意义。化学式表示的含义有:(1)表示组成的元素有哪些;(2)表示构成该物质的分子;(3)表示该物质的分子结构。同学们从丙烷分子结构模型中不难看出丙烷的化学式为: C_3H_8 。再通过 C_3H_8 就很容易得出正确的结论。

[答案] A

例 3 (河南省)下图是钠与氯气(Cl_2)反应生成氯化钠的模拟图。从图示可知下列说法不正确的是 ()



- A. 反应中钠原子转移一个电子给氯原子
 B. 反应中氯气分子分成氯原子
 C. 核外电子在化学反应中起着重要作用
 D. 氯化钠由氯化钠分子构成

[解析] 该题中图示是同学们非常熟悉的人教版教材“第四单元 课题3 离子”中图4-10的原图。该图在中考题中出现,使同学们感觉此时就像在教室学习一样,会使同学的紧张心情得到缓解,通过该试题命制,可看出命题者对学生的关爱。同学们可通过所学过的原子结构的知识,再利用图中表示的在化学反应中钠原子失去电子变成带正电荷的钠离子,氯原子得到电子变成带负电荷的氯离子,通过静电作用形成NaCl的微观过程,就不难得出正确的答案。

[答案] D

[点评] 掌握基础知识,是学好化学的前提。

基础知识包括:分子、原子、离子等微观粒子的特征;化学用语中的元素、化合价、化学式、化学方程式的书写、记忆与运用;物质的分类与变化、变化的特征与常见的几种类型的化学反应、基本的化学量、溶液的酸碱度与质量守恒定律等基本化学概念与原理是考试的重点内容;身边的化学物质中的空气、水、金属矿物、溶液、常见的酸、碱、盐以及 O_2 、 CO_2 等具体物质的性质、制法与用途。

近年来,在基础知识中考查的热点有:

(1)从宏观、微观角度对题给物质的变化或性质进行描述或作出解释的简答题增多,已成为近年中考的基本题型。

(2)联系生活实际,以同学们熟悉的自然现象,联系典型的现代科技、新闻热点,根据题给新信息,分析归纳新物质的物理性质和化学性质,成为中考的热点之一。

(3)化学与环境保护的问题的命题背景,主要是以大气污染的来源及其防治、水体污染的来源及其防治、土壤污染(如重金属污染、“白色污染”、酸碱污染等)、酸雨的形成、臭氧层破坏、温室效应等。

(4)化学与能源问题的命题背景,主要是以不可再生的能源(如煤、石油及天然气等化石燃料)、可再生的能源(如酒精、沼气等)、清洁的新能源(如太阳能、地热能、潮汐能、水能、风能)、人类亟待开发的氢能等。

2. 突出试题的教育性和时代性

将化学知识和技能放在生活和社会实践、新闻热点的新情境下进行考查,有些试题能与当地的实际情况以及当前社会热点、焦点相结合,引导同学们用化学视角去认识这些问题,了解化学与人类健康的关系,对人类生存环境的影响,懂得用化学方法去防治化学污染,合理开发和利用资源。同学们解题时有亲切感,从而引导同学们关注社会,关心家乡建设,增强同学们对自然社会的责任感,树立人与自然、社会和谐发展的意识。

例 4 (盐城市)2008年5月12日,四川汶川发生了里氏8.0级地震。全国人民抗震救灾,众志成城,彰显了中华民族巨大的凝聚力。请回答下列问题:

(1)地震造成一列含有12节油罐车的货运列车在宝成铁路109号隧道里起火,消防人员迅速采取封堵隧道口、注水冷却等措施进行灭火,其灭火原理是_____。

- A. 清除可燃物
 B. 隔绝空气

C. 使温度降到着火点以下

(2)地震发生后,全国各地为灾区紧急提供包括方便面在内的各种救灾物品。据下表回答:

方便面营养成分表(每100 g 中含量)				
糖类 (g)	脂肪 (g)	蛋白质 (g)	水分 (g)	钠 (mg)
61.6	21.1	9.5	3.6	1144
钾 (mg)	磷 (mg)	钙 (mg)	维生素C (mg)	其他
134	80	25	0	

方便面所含的营养素主要有蛋白质、____、油脂、无机盐和水。

(3)5月21日,我市派遣专业人员赶赴灾区,协助做好饮用水安全工作。自来水厂主要通过①吸附沉淀(用明矾) ②投药消毒(用漂白粉等) ③静置沉淀 ④过滤等对自来水进行净化,其合理的步骤顺序是____(填序号);可用____试纸检测水的酸碱度是否达到标准。

(4)我省对口支援德阳市的灾后重建工作,迅速搭建了一批简易安置房,安置房用外层是钢板中间填充泡沫塑料的夹心板做墙体。为防止钢板生锈,延长夹心板的使用寿命,下列措施合理的是_____。

- A. 表面喷漆
- B. 经常酸洗
- C. 经常水洗

(5)国家药监局于5月25日公布的抗震救灾急需药械目录中包括:一次性防护服、活性炭防护口罩、骨科内外固定材料等。其中防护口罩主要是利用活性炭的____性。

[解析] 本题以人们记忆非常深刻的发生在2008年5月12日的汶川地震,全国人民众志成城,抗震救灾,彰显了中华民族巨大的凝聚力为背景。这次地震牵动全国人民的心,保障灾区人民的生活成为人们关注的重要问题。本题通过全国人民在抗震救灾过程中所遇到的实际问题,综合考查了:灭火的原理、人类营养素、水的净化、金属的防锈方法和原理及活性炭的吸附性等最基础的知识。充分体现了化学学习的时代性和教育性,同时也使同学们进一步感受到热爱生命的教育。同学们解题时有亲切感,从而引导同学们关注社会,关心家乡建设,增强同学们对自然社会的责任感,树立人与自然、社会和谐发展的意识。

[答案] (1)BC (2)糖类 (3)③①④

② pH (4)A (5)吸附

● 例 5 (宜昌市)北京奥运会游泳馆“水立方”内部材料主要由金属材料钢铁构成,外部材料聚氟乙烯属于____材料。为确保“水立方”的水质达到国际泳联最新卫生标准,泳池的水将采用“砂滤—臭氧—活性炭”净水工艺,其中活性炭净水是利用它的____性。“水立方”还设计了循环用水、收集应用雨水等系统,达到了____的目的,充分体现了绿色奥运的理念。



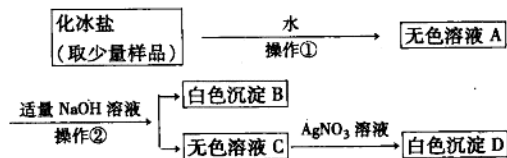
[解析] “鸟巢”、“水立方”是2008年北京奥运会中两个重要的比赛场馆,也是引国人乃至世界骄傲的建筑。该题以“水立方”为试题背景,联系实际考查建筑材料的分类、水的净化、节约用水等知识。聚氟乙烯是一种塑料,属于合成材料;活性炭具有吸附性,可用来净化水;水资源短缺,要循环利用,节约用水。

[答案] 合成材料(或有机合成材料) 吸附 节约用水(或节水)

● 例 6 (贵阳市)今年初贵阳市遭受了几十年不遇的雪凝灾害。在抗凝冻过程中,工人在凝冻的道路上洒一种白色粉末后,冰雪就开始融化了。小明想探究这种白色粉末的组成,他取少量带回实验室在老师的指导下和同学们一起探究。他们查阅资料、请教老师后,知道白色粉末叫“化冰盐”,且可能由NaCl、KCl、KNO₃、CaCO₃、MgCl₂中的两种物质组成。

[提出问题] 化冰盐是由什么物质组成的?

[实验探究] 他们设计了如下方案,并进行实验。



(1)实验过程中操作名称:操作①溶解,操作②_____。

(2)化冰盐中一定不存在的物质是____,理由是_____。

(3)生成沉淀B的化学方程式为_____。

[探究结论] (4)化冰盐的组成可能为(写出

可能组成的物质的化学式)

【结论分析】(5)若上述实验中他们称取了一定的样品,又测知了沉淀B的质量,化冰盐的组成确定(“一定”或“不一定”),理由是_____。

【解析】 本题以2008年初发生在我国南方的雪灾为试题情境,考查酸、碱、盐等化合物的知识,同时考查同学们阅读理解获取有用信息的能力。解答该题的关键是读懂实验方案,可获得如下有用的信息:(1)无色溶液A;(2)白色沉淀B和D。通过已有的知识知道(1)碳酸钙是难溶于水的物质;(2) Mg^{2+} 与 OH^- 结合生成不溶于水的白色沉淀 $Mg(OH)_2$ 及 Ag^+ 与 Cl^- 结合生成不溶于水的 $AgCl$ 白色沉淀。通过题给的实验方案信息(1)化冰盐溶于水得到无色溶液A,可判断出“化冰盐”中无 $CaCO_3$;(2)白色沉淀B是无色溶液A与 $NaOH$ 反应的生成的,故B中应含有 OH^- ,又无色溶液中能与 OH^- 结合生成沉淀的离子只有 Mg^{2+} ,所以,白色沉淀B为 $Mg(OH)_2$,又因为白色沉淀D是无色溶液C与 $AgNO_3$ 反应生成的,故D中应含有 Ag^+ ,所以,D为 $AgCl$ 。若知道“化冰盐”的质量及 $Mg(OH)_2$ 、“化冰盐”中氯化镁的质量,因而不能确定是否含有氯化钠或氯化钾或硝酸钾的质量。

【答案】(1)过滤

(2) $CaCO_3$ 碳酸钙难溶于水

(3) $MgCl_2 + 2NaOH = 2NaCl + Mg(OH)_2 \downarrow$

(4) $NaCl$ 和 $MgCl_2$ KCl 和 $MgCl_2$ KNO_3 和 $MgCl_2$

(5)不能 因为不能确定 $NaCl$ 、 KCl 中的氯元素的质量

【点评】 命题者借助发生在南方的冰雪自然灾害,以及工业生产实践中的重大安全事故,对学生进行安全及自我保护教育。通过北京奥运等社会热点对学生进行爱国主义教育。这类试题材料鲜活,情景真实。题目采用信息给予的方式,联系实际,考查同学们阅读理解的能力、根据信息书写化学方程式的技能及运用知识分析解决实际问题的能力。引导同学们关心周围事物,关注与化学有关的新闻事件,会用化学及相关知识去分析、认识现实中的各种问题,同时也能使同学们体会到化学与人类的关系,增强责任感和使命感。

“化学与社会”是当前化学教学十分关心的热点,科学的整体化和综合化已日益渗透到社会生活的各个方面,以当前社会热点、突发事件、自然灾害作为试题背景。化学与人身安全、重大事故类试题多结合了生产生活中常见的安全事故,常见的内容

有:与燃烧和爆炸有关的安全常识;有毒或有腐蚀性物质泄漏的防范及其处理;安全防范的方法、措施等。

3. 突出试题源于生活、服务于生活的永恒主题

为了突出化学学科的特点,现在的考试在重视考查基础知识和基本技能的同时,比较重视化学与生产、生活、社会、科技等的联系和应用,很多试题情境都是学生接触或知晓的社会实际和生活实际。有些试题能与当地的实际情况以及当前社会热点、焦点相结合,引导同学们用化学视角去认识这些问题。同学们解题时有亲切感,从而引导同学们关注社会,关心家乡建设,增强同学们对自然社会的责任感,树立人与自然、社会和谐发展的意识。

● 例 7 (常州市)为确保生命安全,下列处理事故的方法正确的是 ()

- A. 进入深洞,燃着的火把熄灭后继续前行
- B. 厨房内管道煤气(主要成分为 CO)泄漏,马上点火燃尽
- C. 桌面上酒精灯内酒精洒出,着火燃烧,立即用湿抹布扑灭
- D. 炒菜时油锅着火,立即浇水灭火

【解析】 该题考查的知识点是有关安全意识、处理事故的正确方法。“进入深洞,燃着的火把熄灭”表明深洞中 CO_2 的浓度较大,容易使人发生窒息事故,不应继续前行。厨房内管道煤气泄漏出的 CO 是可燃性的有毒气体,它与空气混合达到一定浓度,遇火有可能发生爆炸事故,所以不能“马上点火燃尽”,而应立即关闭煤气阀门,并开窗通风,以降低 CO 浓度,避免中毒和爆炸事故的发生。桌面上酒精灯内酒精洒出,着火燃烧,立即用湿抹布扑灭,可隔绝空气使酒精的火焰熄灭,这是少量酒精着火时最简捷有效的灭火方法。炒菜时油锅着火,立即浇水会使着火的油漂浮在水面而扩大着火的范围,所以不能“浇水灭火”,而应立即盖上锅盖,以隔绝空气使油火熄灭。

【答案】 C

● 例 8 (南昌)化学源于生活,“柴、米、油、盐”中蕴含的许多化学知识。请你填空:

(1)在新农村建设中,许多家庭兴建沼气池。沼气的主要成分是_____。

(2)大米的主要成分是淀粉。淀粉属于六大营养素中的_____。

(3)餐具上的油污用加入洗洁精的水更易洗掉,原因是_____。

(4)市场上食盐的品种丰富,有碘盐、锌盐、钙盐、硒盐等。这些食盐中含的碘、锌、钙、硒等是指

_____ (填“原子”“离子”“元素”或“单质”)。

【解析】 该题以人们生活中的“柴、米、油、盐”中蕴含的许多化学知识为试题情境,联系学生日常生活实例考查学生运用化学知识解决问题的能力。使同学们感到非常亲切,能够提高同学们的学习兴趣。

【答案】 (1)甲烷 (2)糖类 (3)洗洁精具有乳化功能 (4)元素

● 例 9 (成都市)麻婆豆腐在清朝末年便被列为成都经典名菜。其配料见下表,此菜富含动植物蛋白质、钙、磷、铁、维生素及碳水化合物,具有温中益气、解暑润燥等功效。

原料:嫩豆腐、牛肉、
青蒜苗
调料:郫县豆瓣、菜油、
盐、花椒、豆豉、
辣椒粉、鲜肉汤

(1)原料中提供蛋白质较多的是_____等(填一种即可)。

(2)此处钙、磷、铁主要指_____ (填“单质”“化合物”或“元素”),其中磷、铁的元素符号是_____、_____。

(3)将生石膏($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)放进火中焙烧是制作石膏豆腐的一个关键工序。生石膏加热至 163°C ,失去结晶水变成熟石膏(CaSO_4)。该反应的化学方程式是_____。

【解析】 本题紧密联系同学们的生活实际,以大家经常食用的食品豆腐为命题背景,通过题给信息,结合已有的相关知识解答问题。使同学们感到非常亲切,能够提高同学们的学习兴趣。

【答案】 (1)牛肉或嫩豆腐 (2)元素 P
 Fe (3) $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\Delta} \text{CaSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$

● 例 10 (重庆市)钙是维持人体正常功能所必需的元素。如图所示为某种补钙剂“钙尔奇”说明书的一部分。取1片钙尔奇,放入盛有10g稀盐酸的烧杯中,其中的碳酸钙跟稀盐酸恰好完全反应(其他成分与稀盐酸不反应),烧杯内物质的质量变为11.34g。请你计算:



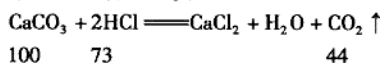
(1)每片钙尔奇中含碳酸钙的质量。

(2)使用这种补钙剂,每人每天摄入钙元素的质量。

(3)所用稀盐酸中溶质的质量分数。

【解析】 该题考查的知识点是:结合药品说明书中提供的信息,利用质量守恒定律进行化学计算的能力。本题将信息与计算,赋予在真实的生活情景中,充分体现了学以致用的教学理念。从药品的标签中不难获得这样的信息:每片钙尔奇的质量为2.0g,反应前钙尔奇与盐酸质量为 $10\text{g} + 2.0\text{g} = 12.0\text{g}$,反应后质量为11.34g,则可计算出生成二氧化碳的质量为 $12.0\text{g} - 11.34\text{g} = 0.66\text{g}$ 。再由二氧化碳的质量,根据化学方程式可计算出碳酸钙的质量及其所含钙元素的质量。由此,不难求出所用盐酸溶液的溶质的质量分数。

解:(1)设每片钙尔奇中 CaCO_3 的质量为 x ,10g盐酸中 HCl 的质量为 y 。



$$x \quad y \quad 2\text{g} + 10\text{g} - 11.34\text{g} = 0.66\text{g}$$

$$\frac{100}{x} = \frac{73}{y} = \frac{44}{0.66\text{g}}$$

$$x = 1.5\text{g}, y = 1.095\text{g}$$

(2)每人每天摄入的钙尔奇中钙元素的质量为:

$$1.5\text{g} \times 2 \times \frac{40}{100} = 1.2\text{g}。$$

(3)所用盐酸中 HCl 的质量分数为:

$$\frac{1.095\text{g}}{10\text{g}} \times 100\% = 10.95\%。$$

答:(略)

【点评】 将化学计算由实验室走到生活中,是近年课改以来最为喜人的变化。这就给计算赋予了鲜活的意义,使计算不再是原来枯燥无味的运算,而是解决实际问题的过程。利用食品、药品的标签或广告等向同学们传达信息,就食品、药品的保存、使用、通过实验验证真伪等内容进行信息搜寻或利用进行考查。

从近两年中考化学计算的命题中我们惊喜地看到,计算题的命题已走出了“人为”编制、毫无实际价值的“偏、难、怪”的误区,首先是难度降低,再就是逐步做到与实践、实验相结合的命题。删除了繁琐的计算技巧,更加重视计算原理在生产、生活实际中的应用。这对培养同学们从“量”的角度来学习和研究科学的科学素质,以及用“量”的观点去观察世界,树立严谨的科学品格,具有重要意义。

同学们在复习时也应注意,下列三种类型的计

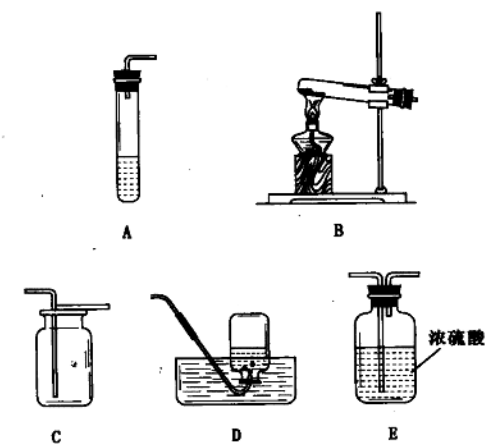
算题在中考考试中是不作要求的:①反应物不纯、原料损耗并存;②对反应物之一过量作出判断;③几种反应并存。

4. 创新实验设计及评价能力的考查

化学课程标准中提出的“过程与方法”课程目标是传统教学所忽视的,而在新课标下必须得到加强,在学业测试的评价中一定会得到充分的体现。科学探究既是初中化学课程的重要学习方式,又是重要的学习内容和目标。因此,新课标下的命题策略必须突出学科特点,注重科学探究。科学探究有两层含义:一是科学家的探究过程;二是教学或学习过程。前者为后者提供模式或模型,后者是对前者的模仿或模拟。因此,在教学中,模仿科学家进行科学探究的方式和基本过程进行探究性学习是非常重要的。在倡导实施以探究性学习为主的多种学习方式的学习活动中,加强探究性题目的训练,将有积极的导向作用。

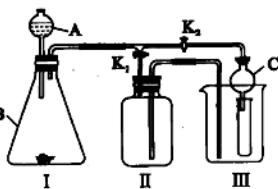
● 例 11 (大庆市)某校化学研究性学习小组探究制取气体的实验原理与方法。

(1)甲同学将课本的基础知识进行整理如下图,请你帮助他完成相关内容。



制取气体	所需药品	装置连接顺序	反应的化学方程式
氧气	氯酸钾和二氧化锰		
二氧化碳(干燥)	大理石和稀盐酸		

(2)乙同学设计的实验装置(如右图),既可用于制取气体,又可用于验证物质性质。当打开



K_1 、关闭 K_2 时,利用 I、II 装置可直接进行的实验是 _____ (填序号)。①大理石与稀盐酸反应制取二氧化碳 ②锌与稀硫酸反应制取氢气

(3)丙同学认为在不改变 I、II、III 装置的仪器及位置的前提下,该装置可用于过氧化钠(Na_2O_2)与水反应制取氧气,另一产物为氢氧化钠,则该反应的化学方程式为: _____; 她的改进措施是 _____。

(4)丁同学打开 K_2 、关闭 K_1 ,利用 I、III 装置来验证生成的二氧化碳中含有水蒸气,此时 C 中盛放的物质是 _____,可以观察到的现象是 _____。

(5)对用氯酸钾和二氧化锰的混合物制取 O_2 后的固体残渣(假定已完全反应)作如下回收处理。

①通过以下四步实验操作回收二氧化锰。正确操作的先后顺序是 _____ (填写选项序号)。

a. 烘干 b. 溶解 c. 过滤 d. 洗涤

②用所得氯化钾晶体配制 50 g 质量分数为 5% 的氯化钾溶液,需要氯化钾的质量为 _____。

③过滤、蒸发时都需用到的仪器是 _____ (填序号)。

A. 酒精灯 B. 烧杯 C. 玻璃棒 D. 漏斗 E. 量筒

(6)小明用 6.5 g 可能含有铜、铝、铁、镁中的一种或几种金属杂质的锌粉,跟足量的稀盐酸完全反应时,生成 0.2 g 氢气,则此锌粉中一定含有的金属杂质是 _____。

【解析】 本题综合考查了学生的基本实验能力,涉及装置选择、连接、基本实验操作、化学计算等知识。氯酸钾和二氧化锰制氧气反应条件是加热,因氧气不易溶于水且密度比空气大,所以可用排水法或向上排空气法收集;干燥 CO_2 气体用浓硫酸,该反应是在常温下进行的, CO_2 的密度比空气大,可用向上排空气法;问题(2)根据装置 I、II 的导管进出口顺序可知,装置 II 只能用来收集难溶于水或密度比空气小的气体,因此利用装置 I、II 可收集 H_2 ;问题(3)因氧气密度比空气大,所以应将装置 II 进出气体导管交换一下即可;问题(4)检验水一般用无水硫酸铜,无水硫酸铜遇水变蓝;问题(5)从 KCl 和 MnO_2 混合物中回收二氧化锰,根据 MnO_2 不溶于水,而 KCl 溶于水,所以可按溶解、过滤、洗涤、烘干顺序回收 MnO_2 ,在过滤、蒸发操作中都要用到玻璃棒;问题(6)若 6.5 g 都是锌,可生成氢气 0.2 g,而 6.5 g 含杂质的锌也可生成 0.2 g H_2 ,说明杂质中也有与酸反应的金属存在,但考虑到铝、铁、镁的相对原子质量都比锌小,再由规律:相同价态、相同质量

的不同种金属与足量的酸反应,相对原子质量越小,产生的氢气越多,由此推知,杂质至少由两种金属组成,且每种组成中都含有Cu。

[答案] (1)BC 或 BD $2\text{KClO}_3 \xrightarrow{\Delta} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2 \uparrow$; AED $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$

(2)②

(3) $2\text{Na}_2\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 4\text{NaOH} + \text{O}_2 \uparrow$ 将装置Ⅱ中长导管接装置Ⅰ出气管,打开 K_1 、 K_2

(4)无水硫酸铜 白色粉末变成蓝色

(5)①bcda ②2.5 g ③C

(6)Cu

[点评] 实验室制取气体的思路是:①根据药品的状态和反应条件选择实验仪器并组装;②根据实验装置的特点及操作过程,预测可能的注意事项;③根据生成气体的性质,确定气体的收集方法、验满方法及检验方法等。

例 12 (南昌市)2008年春节前夕,我省遭遇冰雪灾害。为了清除道路上的冰雪,有关部门投入了大量工业盐融雪剂用于除冰。同学们从资料中得知:①使用工业盐融雪剂后,道路两旁树木、农作物大量死亡;②桥梁路面除冰不得使用工业盐融雪剂。

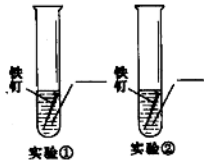
[提出问题] 工业盐融雪剂对树木、农作物和桥梁为什么会造成危害?

[查找资料] (1)工业盐的主要成分是NaCl和 NaNO_2 ; (2)土壤盐碱化会造成树木、农作物死亡。

[作出猜想] 猜想一:工业盐溶液可能显碱性;

猜想二:工业盐溶液对钢铁可能有更强的腐蚀性。

[实验探究] 请你填空:

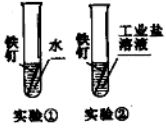
	实验操作	实验现象	实验结论
猜想一			工业盐溶液显碱性,会造成道路旁的土壤盐碱化。
猜想二		实验①:6~7天后明显生锈 实验②:2~3天后明显生锈	

[反思与应用]

对于道路除冰,请你提出更好的建议_____。

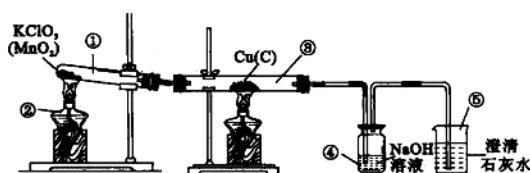
[解析] 本题以对融雪剂的成分探究为试题情境,其目的在于考查同学们对溶液酸碱性的检验和实验设计的能力。解答该题的关键是检验溶液的酸碱性可使用的试剂有:(1)紫色石蕊溶液;(2)无色酚酞溶液;(3)pH试纸。

[答案]

	实验操作	实验现象	实验结论
猜想一	取样配成溶液,取少量溶液于试管中,滴入无色酚酞溶液	无色酚酞溶液变红	
猜想二			铁在工业用盐的溶液中生锈的速率比在水中更快。

例 13 (上海市)某科技小组的同学利用铜粉样品,设计如下实验装置:

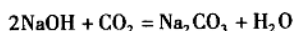
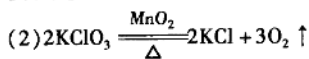
用天然资源获得了红褐色的铜粉(含杂质炭),为了测定该铜粉样品中铜的质量分数(百分含量),取W



- (1) 仪器②、⑤的名称是：②_____、⑤_____。
- (2) ①、④中发生反应的化学方程式为：
①_____，④_____。
- (3) 装置③中的实验现象是_____。
- (4) 结束实验时，先熄灭两个酒精灯，在冷却过程中可能导致的后果是_____。
- (5) 利用上述装置，通过称量反应前后装置④的质量，得到 CO_2 的质量，进而求出铜的质量分数（实验过程中忽略水蒸气的影响）。为了确保测得的 CO_2 质量准确可靠，在保证装置不漏气、称量准确、操作规范的前提下，你认为还需要的条件是_____。

[解析] 本题属于综合探究实验题，可按“综合探究实验解题三步骤”的思路展开分析。首先要明确该实验的目的是“测定该铜粉样品中铜的质量分数”。然后围绕该实验目的，分析题给实验装置中可能涉及的反应原理及装置作用，装置①是利用 KClO_3 受热催化分解制取氧气；装置③是利用氧气与铜粉样品中的 Cu 和 C 发生反应分别生成 CuO 黑色固体和 CO_2 气体；生成的 CO_2 气体进入装置④中与 NaOH 溶液反应而被吸收，可根据装置④的增重测得杂质炭生成的 CO_2 的质量，再换算为杂质炭的质量，用铜粉样品质量减去炭的质量就是铜的质量，由此求得铜的质量分数；装置⑤中的澄清石灰水可检验是否还有未被 NaOH 溶液吸收的 CO_2 通过。最后紧扣题意回答有关的问题。对于问题(1)~(3)根据上述原理分析不难回答；对于问题(4)要借鉴平时小结的“加热固体制取氧气、并用排水法收集氧气要防止液体倒流导致试管破裂”的实验经验来回答；对于问题(5)要根据题意“通过称量反应前后装置④的质量，得到 CO_2 的质量，进而求出铜的质量分数”的原理和“确保测得的 CO_2 质量准确可靠”的实验要求，“在保证装置不漏气、称量准确、操作规范的前提下”，分析“还需要的条件”：一是氯酸钾必须足量(或过量)，以提供足量的氧气把杂质炭氧化成 CO_2 ；二是 NaOH 溶液也必须足量，以保证把生成的 CO_2 全部吸收。

[答案] (1) 酒精灯 烧杯



- (3) 红褐色的铜粉变成黑色
- (4) 溶液倒流，引起玻璃管和试管破裂
- (5) 氯酸钾必须足量(或过量)； NaOH 溶液也必须足量

[点评] 化学课程力求改革以教材为中心、教师为中心的传统教育模式，提倡在实践活动中学习知识、技能和方法，帮助学生学会运用观察、实验、调查等方法广泛获取信息，能从日常现象和化学学习中提出问题，作出猜想和假设，自主设计实验或有关的活动方案，寻求解决问题的依据或证据，定性或定量地处理有关的信息和资料；在探究中学会表达和交流，培养学生科学的态度和价值观。近年来，各地的中考试题从不同程度上增加了探究性试题，基本实现由知识立意到能力立意，以考查学生的思维能力和创新能力。

二、中考化学命题趋向

中考化学命题从试卷结构、试题内容、题型和考查形式等方面，紧密联系实际，充满时代气息，体现以考生为本的人文关怀。同时体现“稳中有变，变中求新”的精神。所以中考试题趋向会体现在以下四个方面：

1. 联系实际，突出考查解决问题的能力

中考化学试题应突出“化学—技术—社会”、“生活—化学—社会”的基本思想，展示“化学与科学、技术和社会密切相关”的主题。题干取材于生活实际，聚焦社会热点，立意起点高，知识落点低。情景设计新颖、真实，能够激发学生参与的兴趣。既考查学生基础知识的理解运用能力，又渗透思想教育，强调学习化学要理论联系实际，学以致用。

2. 突出学科特点，加大实验考查力度

化学是一门以实验为基础的学科，化学实验不仅是化学学习的重要手段，而且是初中化学的重要内容。我国著名的化学家傅鹰先生说过：“化学是实验的科学，只有实验才是最高法庭。”化学实验在学生个性发展中起着重要作用，“实验 + 思考 + 创新”已成为学生学习化学的成功之路。因此，化学实验具有鲜明的学科特点。加强对化学实验的考查，不仅是有关一级学生招生的要求，同时也是学科发展、社会发展的需要。实验题将逐步趋向分析实验、处理数据、总结规律、设计实验能力以及实验设计评价能力等的考查。

3. 体现学科渗透，融合科学精神

人类社会在文明化的进程中，面临着人口、环境、能源、资源、健康等问题的挑战，这些问题仅靠某一学科是很难解决的，需要多学科的协同努力。在现实生活中，单纯的化学问题是没有的，实际生产和

生活中的问题大多数为学科间渗透的集合,打破学科界限。因此提高学生的解决综合问题的能力,是社会、学科和学生自身发展的现实需要。与化学学科关系比较密切的学科有生物学、物理学和数学等。

4. 以学生为本,加大开放性思维考查力度

开放性试题所考查的不再是课程中单一的知识,而是学生能否灵活运用所学的化学知识分析、解决实际问题的能力,同时有助于培养学生的创造性思维能力。开放性试题为学生提供了展示自己聪明才智的机会,给学生更广阔的思维空间,避免思维僵化、单一,充分体现了以学生发展为本的新课程改革理念。

三、中考冲刺阶段的复习策略

初中化学总复习一般分三个阶段进行:第一阶段按章节复习,目的在于夯实“双基”;第二阶段分块复习,即分为:物质构成的奥秘、物质的化学变化、身边的化学物质、化学与社会发展及科学探究五块进行复习,目的在于弥补化学知识掌握过程中的某些缺陷,增强知识结构化、网络化的程度,提高学生的化学学习能力;第三阶段模拟训练阶段,旨在增强应试能力。由于时间短,内容多,为了达到良好的复习效果,同学们在复习时要讲究一定的策略。

1. 在前期复习中更要注重基础。因为任何形式的考题总是以基础知识作为载体,复习时要以教材为根本,落实《化学课程标准》中的一些新的要求,形成完整的化学学科知识体系。将基础知识通过点线面连成网络;以C、O、Fe为中心形成元素化合物网络;以质量守恒为中心形成化学计算网络;以药品、仪器装配形成实验技能体系。这一阶段,还要重视课本的阅读,阅读有关概念和原理,加深理解,力求弄清本质;熟记一些特殊或难记的化学方程式和几种元素的化合价;牢记一些物质的俗称、重要的物理性质;阅读有关物质在生活、生产上的实际应用内容。

“记忆”对第一轮复习亦显得尤为为重要。原因有两点:(1)化学本身有着独特的“语言系统”——化学用语,如:元素符号、化学式、化学方程式。化学用语是化学学科的专用语言,是学习化学的工具,而其中大多数必须从现在就记准,以便在以后的练习中巩固、记牢。(2)一些物质的性质、制取、用途等,也必须通过记忆才能掌握它们的规律。怎样去记忆呢?对于基本概念和基础理论,要采用具体分析的方法,分析其适用的条件和要点,掌握其内涵和外延,在理解的情况下进行记忆。再因地施“记”,根据不同的学习内容,采取不同的记忆方法。

这一阶段的复习具有基础性、层次性。要把握

好这一原则,需要清楚地区分素材性知识、工具性知识和导向性知识,并在复习要求和方法上加以区别对待。控制好复习的深度和广度、处理好化学用语的规范与知识的灵活应用、处理好定性理解与定量表述以及文字阅读、表达能力培养的关系。

2. 由于试题“以能力立意”命题的特点,在中期复习中,将抽象的化学概念和理论具体化、习题化,有机地融入实验探究内容,提高各部分知识的综合。发挥化学是一门实验学科的特点,充分利用书本上的典型案例,如铁(铜)生锈条件、燃烧条件、灭火原理、质量守恒定律的探究以及有关物质发生反应后成分的判断等,同学们可自行设计一些探究性实验,领悟科学方法的意义和学习具体的科学方法,在此基础上要进一步创设一些真实的探究情景,从而运用学到的科学方法去解决一些实际问题,以达到灵活运用的目的。学会解探究实验习题的思路和方法。另外,要紧跟老师的复习进度,不要不听老师讲解,自己另搞一套。老师的讲课永远都是面向班里大多数同学的,而每一位同学又有自己不同的情况,怎么办?要紧跟老师的大计划,制订个人小计划。对于元素化合物知识的复习,氧气、氢气、二氧化碳的性质和制法,你可能比较熟,就可以少用精力;而对酸、碱、盐、氧化物的性质及其相互反应较生疏,那就要多花些精力,多看书、多找一些相关的题目做一做。

这一阶段的复习,还要利用好近年实验区中考题目。复习中,要勤于动脑。比如习题训练,往往要分几个层次来讨论:(1)怎样做?(2)为什么要这样做?(3)是怎样想到在这种情况下这样做的?(4)不这样做行不行,还有没有其他方法?如果有,哪种方法更好?(5)这个题目还能怎样改动一下,变成新题?改动以后的题目,是变难了还是变容易了?

复习中碰到疑难,不可知难而退,要深钻细研,或者与其他同学讨论解决,直到豁然开朗。对似是而非的问题,应深入思考,弄个水落石出。力求做到从个别到一般,从现象联想到本质,从特殊联想到规律。

3. 在中后期复习中,要紧密联系实际。以环境保护、生态平衡、生活健康、化工生产、高新技术、资源和能源等社会广泛关注的问题为背景,设计一些情境新颖、内容广泛的题目,用以考查学生对所学化学知识的理解和应用,并结合本地的实际情况,形成关心自然、关爱自己及身边的生存环境的科学态度和社会责任感,以培养对生活中的事物、现象的观察和解决问题的能力。

对于最后阶段的模拟训练,也要高度重视。在答完试卷以后,要进行试卷分析,如果做对了,就要反思解题的突破点在哪里;如果做错了或没做出来,就要反思自己哪方面没掌握,为什么这道题出现差错,是没有复习到,还是复习时有所欠缺。

归纳整理各类有一定难度的习题,切忌拿过题来就做,一做就错。这不仅不容易使思路或知识系统化,还会打消学习的积极性。如推断题、综合实验题、实验设计题、溶液中溶质质量分数的计算、实验数据处理计算题,这类题目综合性强、难度大,不仅

要求对相关的基础知识掌握要熟练,更要讲究一定的解题技巧与方法。

4. 把握热点,关注社会,知识迁移,灵活应用

社会关注的热点也是中考的热点,如环境问题、能源问题、安全常识及科学新发现、新技术等,这类题目既体现了化学学科的应用性,也考查了同学们关注社会、自然的情感和品质,同时也体现了当前中考的热点。所以同学们必须密切关注这些信息,与所学知识联系,适当地进行知识的迁移和应用,做到应对自如,得心应手。

第一单元

物质构成的奥秘

(一) 构成物质的微粒

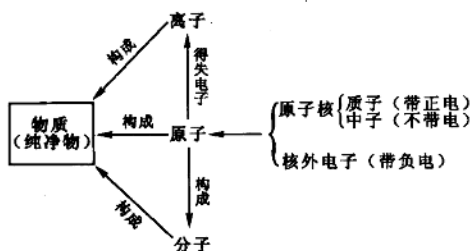
A 攻略1 复习要点

1. 认识物质的微粒性,知道分子、原子、离子等都是构成物质的微粒。
2. 能用微粒的观点解释某些常见的现象。
3. 知道原子是由原子核和核外电子构成的。

4. 知道原子可以结合成分子、同一元素的原子和离子可以互相转化,初步认识核外电子在化学反应中的作用。

B 攻略2 考点透视

1. 从微观构成来讲,物质是由分子、原子和离子构成的,其相互关系如下图所示:



分子、原子、离子都是构成物质的粒子。如水、酒精、二氧化碳等物质是由分子构成的。金刚石、石墨、硫黄等是由原子直接构成的物质,金属也可看作

是由原子构成的物质。多数碱类、盐类,如氢氧化钠、氯化钠等都是由离子直接构成的物质。

2. 认真总结分子、原子、离子的知识结构,其主要内容包括:概念、性质、表示方法、大小、本质、结构及形成方式等。

3. 复习时,还可采用列表对比法,将分子与原子、原子与离子通过列表,对它们的概念、基本性质、区别与联系、相同点、相互转化关系等方面进行比较,从而达到全面掌握。

4. 应注意对将所学知识与实际生活相联系方面意识的培养。如:用原子—分子的观点解释相关的日常现象;能看懂某些商品标签上标示的物质成分等。

C 攻略3 典型例题导析

水分子运动加快

(安徽)

- 例 1 下列说法正确的是 ()

- A. 分子是保持物质性质的一种粒子
- B. 由分子构成的物质发生化学变化时,分子本身不发生变化
- C. 酒精和水等体积混合后,总体积不变
- D. 湿衣服晾在阳光下容易干,因为温度升高,

[导析] 物质的性质有物理性质和化学性质,而分子是保持物质化学性质的最小粒子。由于物理性质是宏观的,是单个分子表现不出来的,所以说分子保持物质的物理性质,故 A 错。物质发生化学变化时,构成物质的分子要发生变化,才能生成其