

决胜高考

(化 学)

——清华大学附属中学考前指导

清华大学附属中学化学教研室编写

清华大学出版社

(京)新登字 158 号

内 容 提 要

本书是清华附中几位经验丰富的教师,根据教学大纲、教材及《普通高等学校招生全国统一考试说明》,结合对近几年高考化学试题的分析、总结与归纳,特别是结合清华附中的教学实践编写的。针对性强,重点突出。

本书内容包括高考总复习的指导及建议、各单元的知识网络、高考要求及重点提示、重点内容串讲、常考题型归类及单元训练与答案等。

本书适合于在高中化学教学第一线的教师、在校高中学生,尤其适合那些准备参加高考的学生使用。

版权所有,翻印必究。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签,无标签者不得销售。

图书在版编目(CIP)数据

决胜高考:化学/清华大学附属中学化学教研室编写.-北京:清华大学出版社,1999.9

ISBN 7-302-02077-9

. 决... . 清... . 化学课-高中-升学参考资料 .G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(99)第 03895 号

出版者:清华大学出版社(北京清华大学校内,邮编 100084)

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

印刷者:保定市河北小学印刷厂

发行者:新华书店总店北京发行所

开 本: 850×1168 1/32 印张: 13 字数: 465 千字

版 次: 1999 年 10 月第 1 版 1999 年 10 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-02077-9/G·110

印 数: 00001~13000

定 价: 0.00 元

前 言

在学习的过程中,掌握知识和提高能力成为社会对所有人的基本要求。对于在校的学生来讲,知识的积累,能力的培养,素质的提高体现在整个学习过程之中。

根据现行教学大纲、教材及《普通高等学校招生全国统一考试说明》,联系多年的教学实践,我们教研室教师编写了本书。力图系统精要地归纳整理中学化学的基础知识,着眼于化学能力的培养和提高,力求突出重点,突破难点,并通过典型题的分析和习题的训练有针对性地指导学生开拓复习思路,掌握复习方法,帮助学生归纳提炼出有规律性的东西。

本书对各单元的知识重点进行了归纳和总结,以便学生对所学知识有一总体的认识,形成规律和联系。在每个单元中对典型习题(包括历年的高考题)进行了分析,以分析解题的思路、方法及题目所涉及的知识、每单元后都附有单元练习,供学生在复习完本单元知识后进行检测。

本书还对高考的性质,题型特点做了介绍以利于学生对高考化学试卷有个总体的了解。

本书最后有高考模拟测试,可供学生在全面复习完各单元知识后作为检测用。

参加本书编写的作者都是清华大学附属中学有多年教学和高考辅导经验的教师。他们都尽力将自己多年的教学体会表述于本书之中。参加本书编写的教师有:刘继群、闫梦醒、郭宏博、郑紫烟、刘爱萍、姜兴来、武敬泉等。

本书编写过程中,难免有疏漏之处,恳切期望读者批评指正。

编 者

1999年7月

目 录

第一部分 复习指导及建议

一、考查内容	(2)
二、高考化学如何考	(3)
三、如何复习与准备高考	(5)
四、题型特点	(7)

第二部分 单元强化训练

第一单元 基本概念	(24)
一、本单元知识网络图	(24)
二、本单元高考要求及重点提示	(28)
三、本单元重点内容串讲	(29)
四、本单元常考题型归类、举例及分析	(33)
五、单元训练(一)及参考答案	(45)
六、单元训练(二)及参考答案	(52)
七、单元训练(三)及参考答案	(60)
第二单元 基本理论	(67)
一、本单元知识网络图	(67)
二、本单元高考要求及重点提示	(69)
三、本单元重点内容串讲	(71)
四、本单元常考题型归类、举例及分析	(81)
五、单元训练(一)及参考答案	(101)
六、单元训练(二)及参考答案	(113)
第三单元 元素及其化合物	(128)
一、本单元知识网络图	(128)
二、本单元高考要求及重点提示	(131)
三、本单元重点内容串讲	(132)
四、本单元常考题型归类、举例及分析	(137)

五、单元训练(一)及参考答案	(156)
六、单元训练(二)及参考答案	(164)
七、单元训练(三)及参考答案	(171)
第四单元 有机化学	(180)
一、本单元知识网络图	(180)
二、本单元高考要求及重点提示	(184)
三、本单元重点内容串讲	(185)
四、本单元常考题型归类、举例及分析	(192)
五、单元训练(一)及参考答案	(213)
六、单元训练(二)及参考答案	(230)
第五单元 化学计算	(248)
一、本单元知识网络图	(248)
二、本单元高考要求及重点提示	(253)
三、本单元重点内容串讲	(255)
四、本单元常考题型归类、举例及分析	(257)
五、单元训练(一)及参考答案	(274)
六、单元训练(二)及参考答案	(284)
七、单元训练(三)及参考答案	(293)
第六单元 化学实验	(305)
一、本单元知识网络图	(305)
二、本单元高考要求及重点提示	(305)
三、本单元重点内容串讲	(306)
四、本单元常考题型归类、举例及分析	(311)
五、单元训练(一)及参考答案	(324)
六、单元训练(二)及参考答案	(334)

第三部分 高考模拟测试

高考模拟测试(一)及参考答案	(350)
高考模拟测试(二)及参考答案	(364)
高考模拟测试(三)及参考答案	(376)
高考模拟测试(四)及参考答案	(387)
高考模拟测试(五)及参考答案	(400)

第一部分

复习指导及建议

高考是一种选拔性的考试,在能力、知识、技能等方面都对考生提出较高的要求。

要想在高考中取得理想的化学成绩,就必须了解它考什么?题型怎么样?从而制定出切合实际的复习和备考方法。

一、考查内容

在教育部颁布的《普通高等学校招生全国统一考试说明》中明确地说明了高考的知识范围和要求。

高中化学从知识方面可分为5个方面:(1)基本概念和基本理论;(2)常见元素的单质及其重要化合物;(3)有机化学基础知识;(4)化学计算;(5)化学实验。

技能方面包括:化学计算技能和化学实验技能。

化学考试以化学知识和技能为载体,测试考生的能力和能力品质。化学科重点考查观察能力、实验能力、思维能力和自学能力。

观察能力,即能够通过对实验现象、实物、模型、图形、图表,自然界、生产、生活中的化学现象的观察,获取有关的感性知识和印象,并对这些感性知识进行初步加工和记忆。

实验能力,即用正确的化学实验基本操作完成规定的“学生实验”的能力;观察记录实验现象、分析实验结果和处理实验数据,得出正确结论的能力;初步处理实验过程中的有关安全问题的能力;识别和绘制典型的实验仪器装置图的能力;根据实验试题的要求,设计简单实验方案的能力。

思维能力,即对中学化学应掌握的内容能融汇贯通,将知识横向和纵向统摄整理,使之网络化,有序地贮存,作“意义记忆”和抽象“逻辑记忆”;并有正确复述、再现、辨认的能力;能将实际问题(或题设的情境)分解,找出解答的关键,能选择和调用自己贮存的关系块,将它们加以分解、迁移、转换(联想、类比、模仿、改造)、重组,使问题得到解决,并能用文字(或语言、图表)来表达自己的答案的应用能力。还要能将化学信息(含实际事物、实验现象、数据和各种信息、提示、暗示),按题设情境抽象归纳,逻辑地统摄成规律,并能运用此规律,进行推理(收敛和发散)的创造能力;对原子、分子、化学键等微观结构有一定的三维的想象能力。通过分析和综合,比较和论证,选择解决问题的最佳方案的评价能力。能将化学问题抽象为数学问题,利用数学工具,通过计算和推理(结合化学知识),解决化学问题的能力。

自学能力,即敏捷地接受试题所给出信息的能力;将试题所给的新信息,跟课内已学得的有关知识结合起来,解决问题的能力;在分析评价的基础上,

应用新信息的能力。

以上 4 种能力中, 观察是入门, 实验是手段, 思维是核心, 自学是方式。

在高考中注意考查思维方式的能力, 它包括: 逻辑思维和形象思维, 纵向思维和横向思维, 定势思维和非定势思维, 正向思维和逆向思维, 发散思维和收敛(集中、统摄)思维等。

高考中考查的能力品质包括: 敏捷性(灵活性、针对性、适应性)、严密性(精确性、逻辑性、深刻性)、整体性(广阔性、有序性、综合性)以及创造性(自由联想性、变通求异性、独特性)等。

二、高考化学如何考

高考试题重点集中在能够迁移教学内容到更广泛情境中的能力上, 即以基础知识和基本技能为载体, 侧重考查能力(观察、实验、思维、自学能力)及能力品质。

1. 试题的难度与分布

高考试卷的难度一般用试卷平均得分率表示。高考试卷的难度由全体考生, 特别是由成绩较好的 40% 左右的考生水平决定的。化学试卷总体难度设计为 0.55 左右。实际测定结果会有所升降。1996, 1997 年为 0.6 左右, 1998 年较低, 1999 年较高。

整个试卷的难度分布呈锯齿形分布。全卷总体为由易到难。 卷总体难度较易, 卷较难。

2. 试题的类型、权重及内容

1998 年高考试题		
内容	1998 年考试说明 规定题型(%)	1998 年题型对应题号
单项选择题	55	1- 5, 18- 25
多项选择题		6- 27
填空题	25	26(1), 28 ~ 31, 32
简答题	10	26(2), 27, 32
计算题	10	34, 35

试题的内容与权重

1998 年高考化学试题

内容	题目数量	题号	分值	百分比(%)
基本概念 基本理论	16	7- 13, 15- 19 22, 23, 28, 30	57	38.0
元素及 化合物	7	1, 2, 4, 6 14, 20, 29	25	16.7
有机化合物	5	24, 25, 31, 32, 33	26	17.3
化学实验	3	3, 26, 27	20	13.3
化学计算	4	5, 21, 34, 35	22	14.7

3. 卷和 卷的功能

卷(选择题)又称为客观性试题,总体难度较小,其中一部分为“送分题”,即只要掌握基本知识即可回答。 卷有下列 4 种功能:

(1)稳定考生情绪,创造一个良好的答题心态环境,以使考生能充分发挥自己的水平,起到考试的激励作用;

(2)使多数考生能取得一定的基础分,以降低全卷的总难度;

(3)增大试题知识内容的覆盖面,全面考查学生对相关内容掌握的程度,提高考试的信度;

(4)可以设计一些通过巧解、巧算的方法得出正确结论的选择题,考查考生的计算技能和思维能力水平。

卷主要是由非选择题组成。总体上难度较大,其中有少部分“送分题”,但主要功能是体现选拔性,体现高考的最高要求,全面测试考生能力水平和能力品质。

4. 重要的知识

在高考中有些知识内容或题目是经常涉及的,每年只是设问方式有所改变,应是复习的重点。如下列内容:

(1)阿伏加德罗定律,阿伏加德罗常数;

(2)离子共存与否的判断;

- (3) 离子浓度大小比较与排序;
- (4) 离子方程式书写正误的判断;
- (5) 电离度和溶液的 pH 值;
- (6) 盐的水解;
- (7) 电化学(原电池与电解);
- (8) 有机物的同分异构体的判断和书写;
- (9) 有机物燃烧的定量讨论;
- (10) 有机物和无机物的推断;
- (11) 化学与社会(环保、新科技、新材料);
- (12) 综合计算(混合物组成, 多步反应……)。

三、如何复习与准备高考

1. 加强基础知识和基本技能的落实

在高考化学试题中, 有很多是基础题、常见题型或常考题型。但是在应答这些题目时得分率仍然不高, 原因就是基础知识不扎实、基本技能不落实。

例 1 起固定氮作用的化学反应是()。

- (A) N_2 与 H_2 在一定条件下反应生成 NH_3
- (B) NO 与 O_2 反应生成 NO_2
- (C) NH_3 经催化氧化生成 NO
- (D) 由 NH_3 制碳酸氢铵和硫酸铵

解析 本题是考查学生对“氮的固定”这一基本概念的认识状况。本题在 1994 年普通高考中考查过, 本次又再次出现。固氮是指将空气中游离态的氮转变为化合态的氮, 从题中选项中可见(B)、(C)、(D)都是将一种氮的化合物转变为另一种氮的化合物, 因此都不属于氮的固定。因此答案为(A)。由于是单选, 确定(A)为答案后, 其它选项可不考虑。而有的考生以为固氮是制固体氮化物, 错选(D)。

在化学的学习过程中, 有关与生活、生产、科研有联系的知识要掌握。

例 2 下列叙述正确的是()。

- (A) 同主族金属的原子半径越大熔点越高
- (B) 稀有气体原子序数越大沸点越高
- (C) 分子间作用力越弱分子晶体的熔点越低
- (D) 同周期元素原子半径越小越易失去电子

解析 本题实际上不难, 所涉及的内容都在现行教材的不同地方分散地叙述过, 其涉及的知识有: 原子半径, 分子晶体。(A)、(D)选项考查原子半径的

变化规律, 原子半径大小与单质的熔沸点的相关性是否成立, 原子半径大小与得失电子的关系。在碱金属一族中, 原子半径从锂到铯逐渐增大, 但是熔点却逐渐降低; 第三周期从左到右, 原子半径依次减小, 得电子能力增强, 失电子能力减弱。分子晶体中结构相似则分子量越大, 分子间作用力越大, 熔沸点就越高, 因此答案为(B)、(C)。

在 1998 年高考中, 本题只答(C)的人数为 30.9%, 只答(B)的人为 7.3%。可看出考生没有形成结构化的知识。

2. 加强能力和能力品质的培养, 提高科学素质

前面所述高考中考查 4 种能力: 观察能力、实验能力、思维能力和自学能力。能力品质为: 敏捷性、严密性、整体性及创造性。这种培养决非一蹴而就, 要经过平时有意识地培养。

例 3 有 5 瓶溶液分别是: 10 mL $0.60 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ NaOH 水溶液, 20 mL $0.50 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ H_2SO_4 水溶液, 30 mL $0.40 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ HCl 水溶液, 40 mL $0.30 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ HAc 水溶液, 50 mL $0.20 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 蔗糖水溶液。以上各瓶溶液所含离子、分子总数的大小顺序是()。

(A) > > > >

(B) > > > >

(C) > > > >

(D) > > > >

解析 本题考查的知识是离子、分子数及其物质的量与溶液浓度、体积的关系, 并以此为载体来考查考生思维的严密性和敏捷性。

按常规知识应考虑溶液的溶质和溶剂两部分, 但若平时只考虑溶剂的电离则会得出错误的结论。

由(A)可知: NaOH 完全电离, $n(\text{NaOH}) = 0.012 \text{ mol}$ 而 $n(\text{H}_2\text{O})$ 有 0.55 mol, 可知溶剂分子占绝大部分, 因此只要比较溶剂的量的大小即可得出正确结论, (D)。

若只按浓度排序会答(A); 若只考虑离子, 分子浓度排列则会答(B)。

在考试统计中, 大部分选择(C)为答案, 因他们在平时“题海”中形成一种思维定势, 见溶液看溶质, 因此为 1998 年 卷中得分最低的题目。

3. 加强心理素质锻炼, 提高应试能力

近年高考化学试卷中, 难易题的排序呈波浪式排列, 因而对考生的心理素质及时间的安排上有较高的要求。卷中的空答率较高, 错答率也较高。其原因如下:

(1) 心理素质差。看到规模庞大又平时未接触过的试题, 便产生畏惧, 有畏难心理, 认定无法作答, 所以就放弃或胡乱作答。

(2) 时间运筹能力差。平时缺乏规划时间的训练,在 卷中某些题目上耗时过多,造成前松后紧,尽管有能力做,但是已无时间了,“心有余而时不足”。当然也是基本知识、基本技能不熟练。

(3) 不具备相应的能力和能力品质。

四、题型特点

高考中化学试题的题型有:客观性试题(选择题和部分填充题),主观性试题(简答题、填空题和计算题等)。

1. 选择题

选择题是由题干和选项组成。题干由一定的信息给出或是直接的提问,而备选答案在选项中,其余为干扰项。这种题型测试考试的所有内容(如,化学基本概念、基本理论、元素及其重要化合物、重要的化学实验、有机化学和化学计算等),是近年来高考试题的重要组成部分,题目的难度从易到难都有。在化学试卷中的 卷,题量占 70% 左右。因此对选择题的组成和答题技巧都应有较清楚的了解。

选择题可分为单选题和多选题,其中单选题只有一个选项为正确答案,解题较为容易。多选题因不确定性增加,因而较难解答。

根据试题的情境、设问的角度与方式不同,以及题干与备选项的搭配方式不同,可分为如下的类型。

(1) 是非选择题

此类选择题的题干是一个简短的叙述句或疑问句,只要求回答“是”或“不是”,找出正确的或不正确的。这种题目的 4 个选项可以是同一知识范畴的,也可以是不同范畴的。其所涉及的知识一般为基本概念,如物质的量、阿伏加德罗常数、物质结构、化学平衡、化学反应速率、离子反应(离子共存、离子浓度的大小、离子方程式)等。

例 1 依照阿伏加德罗定律,下列叙述正确的是()。

- (A) 同温同压下两种气体的体积之比等于摩尔质量之比
- (B) 同温同压下两种气体的物质的量之比等于密度之比
- (C) 同温同压下两种气体的摩尔质量之比等于密度之比
- (D) 同温同压下两种气体的物质的量之比等于压强之比

分析与解答 此题为 1998 年高考试题 16 题。本题得分率不高。它是考查阿伏加德罗定律的,要求对物质的量的概念和气体摩尔体积有较清楚的理解。密度是单位体积的质量。摩尔质量除以气体摩尔体积即为气体的密度。因此同温同压下气体密度之比为摩尔质量之比。而气体的压强在同温同压下由气体

的物质的量决定。因此(C)、(D)为本题答案。

例 2 下列叙述正确的是()。

(A)同主族金属的原子半径越大熔点越高

(B)稀有气体原子序数越大沸点越高

(C)分子间作用力越弱分子晶体的熔点越低

(D)同周期元素原子半径越小越易失去电子

解析 此题为 1998 年高考试题第 13 题。内容为物质结构的内容,涉及原子半径、分子晶体、物质的熔点、得失电子的关系。(B)、(C)为本题答案。

(2) 比较选择题

这种选择题的选项为题干中几个给定内容的组合,经分析和比较找出正确的组合来。

例 1 请分别比较 - 小题中前后 2 个值的大小,用 A, B, C, D 表示前者和后者的关系。

N 和 Ne 的原子半径的关系为()。

(A)大于 (B)小于 (C)等于 (D)不能确定

F₂ 和 Br₂ 的沸点的关系为()。

(A)大于 (B)小于 (C)等于 (D)不能确定

¹⁷₈O 和 ¹⁸₈O 原子的核外电子数的关系为()。

(A)大于 (B)小于 (C)等于 (D)不能确定

解析 此题型于 1995 年开始用于高考试题中,涉及的内容不难。题中 N 元素和 Ne 元素为第二周期元素, Li 至 F 的原子半径逐渐减小,而 Ne 为 0 族元素,其原子半径与邻近非金属原子半径相差较大,因其测定的方法不同。因此 N 原子半径小于 Ne 的原子半径。

题中 F₂ 和 Br₂ 的沸点是根据卤素单质是分子晶体,其沸点随分子量的增大而升高,因此 Br₂ 的沸点比 F₂ 的沸点高。

题中 ¹⁷₈O 和 ¹⁸₈O 是氧的两种同位素,具有相同的核电荷数,因此其核外电子数相等。

解答此类选择题时,对考生能应用相关的基本概念的理解有了更高的要求。

(3) 组合选择题

组合选择题由题干和两组选项组合而成。选项中一部分是单独答案选项;另一部分是单独答案选项的组合构成选项,是由各个单独选项组合而成的不同选项。要求考生从组合选项中选择出合乎题意的选择。

例 1 在空气中能长期稳定存在下列溶液的是()。

高锰酸钾溶液, 硫酸铜溶液, 硝酸银溶液, 亚硫酸钾溶液, 碳酸氢钠溶液。

(A) 和 (B) 和 (C) 只有 (D) 和

解析 从给定 5 种溶液中找出只有 可以在空气中稳定存在, 因此只有 (C) 选项合乎要求。

例 2 下列物质间发生化学反应:

$\text{H}_2\text{S} + \text{O}_2$, $\text{Na} + \text{O}_2$, $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2 + \text{H}_2$, $\text{Fe} + \text{O}_2$,
 $\text{Cu} + \text{HNO}_3$, $\text{P}_2\text{O}_5 + \text{H}_2\text{O}$, $\text{NaOH} + \text{AlCl}_3$, $\text{Fe} + \text{Cl}_2$, $\text{Cu} + \text{S}$

在不同条件下能得到不同产物的是()。

(A) 全部 (B) 除 外 (C) 除 和 外 (D) 除 外

解析 题中给出的 8 个反应中, 由于反应条件的不同, 如反应物的浓度不同(如浓、稀 HNO_3); 反应物的量不同(如 O_2 , Cl_2); 反应的温度不同(P_2O_5 和水)而产物不同, 因此反应中除 , 外均有不同产物。故答案为(D)。

(4) 配伍选择题

这是一种一一对应的相关选择题, 备选答案可以不止一次地被选用。可以检测对化学知识的识记和理解水平。

例 1 从氯化钾溶液中除去二氧化锰是采取();

从石油中得到汽油是采取();

从碘水中提取碘是采取();

从氯化钠溶液中制得食盐是采取()。

(A) 蒸发 (B) 分馏 (C) 萃取 (D) 过滤

答案 D B C A

例 2 区分 NaOH , MgSO_4 , Na_2CO_3 , NaHSO_4 ();

区分 CuO , MnO_2 , C ();

区分 NaCl , $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, NH_4Cl , Na_2SO_4 ();

区分 MgCl_2 , NH_4NO_3 , NaBr , KI ()。

(A) 浓盐酸 (B) $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液 (C) AgNO_3 溶液 (D) 不用其它试剂

答案 D A B C

(5) 图形选择题

这类选择题将化学基本概念、化学原理、元素及其化合物的基本性质和量的变化规律, 用图形的形式表现出来。这种习题要求对相关化学知识能融汇贯通, 要有较强的识图能力和分析问题、解决问题的能力。

解决这种问题要弄清图像中纵横坐标的物理意义,抓住曲线上的关键点。

例 在 $m\text{A} + n\text{B}(\text{固}) \rightleftharpoons p\text{C}(\text{气}) + q\text{D}(\text{气})$ 的平衡体系中,下图是表示 A 的转化率和压强,温度关系的曲线。分析此图可得出正确的结论是()。

(A) $m + n > p + q$ 正反应吸热

(B) $m > p + q$ 逆反应放热

(C) $m < p + q$ 正反应吸热

(D) $m + n < p + q$ 正反应放热

解析 温度升高, A 的转化率增大, 可推知正反应为吸热反应, 增大压强, A 的转化率增大, 可知 $m > p + q$ (B 为固态反应物), 因此答案为(B)。

(6) 一设多问选择题

这类题的特点是: 首先给出一段有关的化学知识的叙述或一种信息, 或化工生产的过程, 然后用几个小题通过不同形式的设问, 多方位地考查, 既可以包括理论上的阐述, 又可以结合应用, 使设问的内容更开放, 可全面考查学生的能力。

例 根据以下的叙述, 回答以下问题:

某化工厂按如下步骤进行生产: 以煤为燃料煅烧石灰石; 用饱和碳酸钠溶液充分吸收步骤 中产生的二氧化碳; 使步骤 中产生的氧化钙和水反应; 消石灰跟碳酸钠反应。

() 该厂生产涉及的物质有: 石灰石, 纯碱, 小苏打, 烧碱, 二氧化碳, 消石灰。下列叙述正确的是()。

(A) 起始原料是

(B) 起始原料是

(C) 最终产品是

(D) 最终产品是

() 该厂生产过程优点可能有: 排放的气体对大气无污染; 生产过程中的部分产品可作为起始原料; 无高温作业, 其中正确的是()。

(A) 只有

(B) 只有

(C) 和

(D) 和

() 生产过程中没有涉及的化学反应类型是()。

(A) 分解反应

(B) 化合反应

(C) 置换反应

(D) 复分解反应

答案 () A, D; () B; () C。

(7) 最佳选择题

这种题目的特点是从若干可行或相似的过程中,选择最适宜的过程和最好的方法。

例 除去乙烷中少量乙烯的最好方法是()。

- (A)加 H_2 使乙烯转化成乙烷
- (B)通入溴水使乙烯转化成二溴乙烷
- (C)加 HCl 使乙烯转化为氯乙烷
- (D)加 H_2O 使乙烯转化成乙醇除去

解析 以上 4 种方法都可除去乙烯,但是方法(B)最为简单,又无其它气体杂质产生,故答案为(B)。

(8) 排列选择题

这类题目要求从已知排列中找出规律,从选项中选出正确的编号填入空位。

例 在 $NH_3, N_2O, NO, \square, NO_2, HNO_3$ 的排列中,在 $\square$ 中应填入下列物质中的()。

- (A) N_2O_4 (B) $NaNO_2$ (C) $NaNO_3$ (D) N_2O_3

从排列中可以看出是按氮元素的化合价由低到高排列的,在 $\square$ 中应填入 + 3 价的化合物,即选项中的(B)和(D)。

(9) 分类选择题

本题型要求将事物根据所给物质的某种特征分类。题目所设置的选项数目较多,取材范围较分散,答案却是收敛的。

例 今有下列两组单质,试将每组单质从 3 个不同角度进行“分类”,每种“分类”都分别排上一种单质,它跟其它 3 种单质属于不同的“类”,将挑出的单质(写化学符号)和挑选依据(写编码)列在下面相应的表格内。

两组单质为: () O_2, F_2, S, N_2 ; () Fe, Na, Al, Si

挑选依据只限于以下 6 种:被挑出的单质跟其它 3 种单质不同,是由于 ()。

- (A)其组成元素不属于金属(或非金属)
- (B)其组成元素不属于周期表中同一族
- (C)其组成元素不属于周期表中同一周期
- (D)其组成元素不属于主族(或副族)元素
- (E)在常温下呈不同物态
- (F)在常温常压下遇水能(不能)放出气体

组 别	第()组			第()组		
挑选出单质(写化学式)						
挑选依据(写编码字母)						

答案

组 别	第()组			第()组		
挑选出单质(写化学式)	S	S	F ₂	Si	Fe	Na
挑选依据(写编码字母)	C	E	F	A	D	F

解析 本题选自 1994 年测试题, 是一种较为新颖的题型。对科学事物进行不同角度的分类是一种重要的能力。从分类中可以发现许多新的规律, 元素周期律的发现就是俄国科学家门捷列夫对当时已发现的化学元素进行各种分类(从物性、化性等方面), 从中得出的重要规律。

选择题还会有许多型。但是其共同的特点是, 其评分标准是客观的, 不依阅卷人的因素而改变, 因此测试结果是较为客观的。

解答选择题的方法主要有以下几种:

(1) 直接法 根据题干内容和要求, 从已知条件直接推断或计算出答案, 再从选项或备选答案中找出相同的内容。

例 下列数量的各物质所含原子个数由大到小顺序排列的是()。

0.5 mol NH₃, 标准状况下 22.4 L He, 4 时 9 mL H₂O, 0.2 mol Na₃PO₄

- (A) (B)
(C) (D)

本题根据题干条件可知原子个数的大小与原子的物质的量相关, 因此只要知道每种物质的原子的物质的量即可。结论是 与(A)相同。

(2) 筛选法 根据题目所给条件, 将不符合要求的选项逐个排除, 剩下的即为答案。应先易后难, 将选项中较容易判断的找出, 再考虑其它的选项。

(3) 分析法 对于较复杂的不易直接判断出正确答案的选择题, 要进行组合, 列出关系式或画出简图逐一分析。将定量的条件进行定性分析以减少计