

高考急论室

化学答卷 典型错误 分析

前车之鉴
后人之师

主编 王大赫
本册主编 张家登

高考化学阅卷组编

北京教育出版社

高考急诊室

化学答卷 典型错误分析

主编 王大赫

本册主编 张家登

高考化学阅卷组编

北京教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

化学答卷典型错误分析/张家登主编. —北京:北京教育出版社, 2001

(高考急诊室/王大赫主编)

ISBN 7-5303-2446-2

I. 高… II. 张… III. 化学课—高中—升学参考资料 IV. G634.83

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 069687 号

2001.8/10
高考急诊室

化学答卷典型错误分析

HUAXUE DAJUAN DIANXING CUOWU FENXI

高考化学阅卷组 编

*

北京教育出版社出版

(北京北三环中路6号)

邮政编码:100011

网 址: www.bph.com.cn

北京出版社出版集团总发行

新华书店经销

北京华威冶金印刷厂印刷

*

850×1168 32开本 8印张 180000字

2002年1月第1版 2002年1月第1次印刷

印数:1—20000

ISBN 7-5303-2446-2

G·2419 定价:10.00元

编委会名单

主	编	王大赫		
本册主	编	张家登		
编	者	王广文	邓新华	刘元文
		刘伟华	刘明清	刘建阳
		余俊辉	应益华	邱建华
		周积纯	杨水章	张科
		徐刚	程秀华	黄菊芳
		黄鹤清	晏罗德	曾宪勇
		蒋贻浩		

前 言

良药苦口利于病，前车之鉴利于行。为了广大考生的根本利益，为了考场上少犯错误、不犯错误，我们特别邀请了北京、福建、广东、四川等地参加过历年高考阅卷工作的老师，为广大考生编写了一套《高考急诊室丛书》。

这套丛书针对 1995 年以来的每年高考试卷，按照“试卷分析”“典型试题典型错误分析”“备考启示”三个方面进行了细致认真的阐述，特别是“典型试题典型错误分析”，在高考阅卷组老师当年阅卷总结的基础上，不但分析了考生典型错误的原因，而且总结了完整的解决问题的方法；不但找出了考生易犯习惯性错误的根源，而且开出了诊治的良方。严格讲，每个考生在应试过程中，都有不同的盲区，容易犯一些习惯性的错误。降低错误率，减少无谓的失分，是提高高考成绩、取得理想分值、考入重点大学的关键。因此，考前到“急诊室”看病、求求医，是可以取得事半功倍的佳效的。

这套丛书除了对 1995 年以来的历年高考试卷进行典型试题典型错误分析之外，还附有历年高考试卷原文和参考答案及评分标准，这也是广大考生亟需的复习材料，吃透前几年的高考试题，对提高考场应试能力、加强命题思路与题型的理解，都可起到举一反三的作用。

高考试题是命题专家辛勤工作的结晶，它体现了我国高考的意志、命题的思想和水平，体现了我国选拔人才的能力要求

和测试的内容及方法。试题本身是教育教学的宝贵财富。考生了解高考命题意图及思路,认真演习历年高考试题,借鉴往届考生的答卷失误,是每个备考考生必不可少的一个复习环节,是复习考试最好的导向,也是《考试说明》的最好说明。同时,近几年高考试卷的特点、考生答卷典型错误分析,也是考研人员、教研人员的重要参考资料。

由于时间紧,工作量又较大,书中可能存在着不足,希望广大考生及老师予以批评指正。

编 者

目 录

第一章 1996 年高考化学试题	(1)
第一部分 试卷分析	(1)
第二部分 典型试题、典型错误分析	(4)
第三部分 备考启示	(21)
第二章 1997 年高考化学试题	(24)
第一部分 试卷分析	(24)
第二部分 典型试题、典型错误分析	(28)
第三部分 备考启示	(50)
第三章 1998 年高考化学试题	(53)
第一部分 试卷分析	(53)
第二部分 典型试题、典型错误分析	(56)
第三部分 备考启示	(80)
第四章 1999 年高考化学试题	(82)
第一部分 试卷分析	(82)
第二部分 典型试题、典型错误分析	(85)
第三部分 备考启示	(106)
第五章 2000 年高考化学试题	(108)
第一部分 试卷分析	(108)
第二部分 典型试题、典型错误分析	(112)
第三部分 备考启示	(128)
第六章 2001 年高考化学试题	(131)
第一部分 试卷分析	(131)

第二部分 典型试题、典型错误分析·····	(134)
第三部分 备考启示·····	(156)
附录 1996 年~2001 年普通高等学校招生全国统一考试 化学试题及参考答案·····	(158)

第一章 1996 年高考化学试题

第一部分 试卷分析

一 总体认识

在前几年高考化学试卷难度基本保持稳定的基础上, 1996 年高考化学试卷力求基本上继续保持稳定, 继续坚持“两个有利”的指导思想。试卷严格按照《考试说明》的有关规定, 应用了近几年来高考命题的经验和研究成果, 在相对稳定的前提下, 加大能力考查的力度, 高考化学试题从科学素质、能力素质、心理素质对考生进行了全面考查, 使全卷进一步向能力测试方向倾斜, 有力地支持了中学素质教育。1996 年高考化学试卷有较好的区分度, 不仅有利于各种类型的高校选拔合格新生, 而且对促使中学化学教学改革, 由应试教育向素质教育转变有良好的导向作用。1996 年高考化学试卷是一份成功的试卷。

1996 年高考化学试卷全卷 150 分, 分 I、II 卷。I 卷设三大题 26 个小题共计 84 分, 全部是客观题; II 卷设四大题 10 个小题, 是主观题。

与 1995 年相比, 选择题的分值比例完全相同, 填空题与计算题略有减少, 简答题略有增加。

从知识结构来看。与 1995 年相比, 基本概念和基本理论、化学计算均有所增加, 有机化学也有所增加, 元素化合物知识分值略有减少, 说明有一部分元素化合物知识已经与基本概念

和基本理论有机结合在一起,这正说明试题加大了对考生考查的力度。第2、9、11、12、13、18、19、36等题同时考查多个知识点。例如第9题涉及到同素异形体、同位素、同系物、同分异构体等不同的化学概念。

1996年高考化学试题中初中化学的内容比1995年有所增加,第1、9、22、24、27等题是与初中化学有关的试题。高一的内容略有减少,高二的内容持平,高三的内容略有增加。

1996年高考化学试题与1995年相比有相对的稳定性。难度略有下降。全卷无怪题、偏题,符合《考试说明》各项规定,题型比例、内容比例、难度比例、分值及试卷长度均合要求。

二 试题特点

1. 注重对基础知识的考查

1996年高考化学试题,通过理论化学与元素化学的结合来考查考生运用知识的水平。例如第8题通过三氯化铁溶液蒸干灼烧的最后固体产物,对考生进行盐的水解及化学平衡移动原理的考查。第16题以有机物 $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CF}_3$ 分子结构来考查考生对键角的理解。第21题用铅蓄电池为电源电解饱和食盐水为素材,将电解原理、原电池、物质的量等方面的知识结合起来,考查考生对相关知识的理解和应用能力。第35、36题分别用容量分析、气体分析相结合来考查考生运用物质的量这一重要物理量的情况。从以上例子可以看出,同一小题涵盖多个知识点,拓宽了范围,加大了知识素质考查的力度。

2. 实验题强调科学规范,并向设计实验方案高层次发展。

规范在一定程度上体现了人的知识素质和科学素质。1996年高考化学试题强调科学规范。第27题有关托盘天平的使用,以托盘天平感量作为一个选项来设置,考查考生对托盘天平感

量的认识。第 28 题以铁与水蒸气的反应为实验基础,涉及铁的氧化物(Fe_3O_4)与氢气的还原反应,这一道实验题,是以初三化学中氢气的实验室制法、氢气还原氧化铜实验为基础设计的一道实验题。试题中两套实验装置图没有加以说明,由考生根据所学知识进行分析判断。试题中提出了一系列问题,涉及若干个知识点,从不同角度对考生的综合能力、实验能力进行考查,是一道以全新面貌展现出来的实验题。

3. 注重能力的考查

1996 年高考化学试题对能力考查给予了应有的重视。在观察能力、思维能力、实验能力、自学能力中思维能力是核心。例如第 31 题,以化学平衡概念为核心,涉及到化学平衡的移动、阿伏加德罗定律、物质的量等综合性试题,试题从不同的角度和不同深度考查考生对化学平衡及化学平衡移动的认识,本题对考生思维能力提出了更高的要求,成为 1996 年高考化学试卷中最难的一道试题。所谓难就难在以数学抽象的方式来考查考生对化学平衡的理解,使高水平的考生的能力得到充分发挥。

第 34 题是有机化合物结构框图题,题目给出了两条信息,其中关于醇和酯的相对分子质量之差带有一定的隐蔽性,有机物之间联系的网络图具有一定的启发性。通过这两条信息,考查考生的观察能力,接受新信息的能力。并将信息与原有知识结合,加以分析、评价,考查考生逻辑思维能力。

4. 注意对考生心理素质的考查

稳定的、良好的心理状态,是知识素质、能力素质得到完善形成和充分发挥的重要条件。人才的竞争既是知识素质、能力素质的竞争,也是心理素质的竞争。1996 年高考化学试题对考生心理素质的考查给予了应有的重视。1996 年高考化学试题难度设置从送分题开始,难度逐渐提高,采取波浪式安

排,全卷 31 题最难,安排在 II 卷中,32、33 题较易,34 题又是一道较难的题目。有的考生把过多的时间放在思考问题上,后面的题目就来不及做,有的考生受思维定势的影响,认为最后一道计算题一定是难的,主动放弃,导致失分,这都是心理素质不高的表现。应提高考生心理素质,提高考生的应变能力。

5. 注意化学学科与社会的联系

科学、技术历来不是单纯存在的。STS(科学—技术—社会)是当前科学教育中的一个热点。1996 年高考化学试题,注意将化学知识与社会相结合,在考查考生实际具备的知识素质的基础上,拓宽考生知识视野,增强和激发考生社会责任感。例如第 1 小题以 1995 年诺贝尔化学奖授予致力于研究臭氧层被破坏的三位环境化学家为素材命题。第 6 题以最近新发现的 112 号元素命题。第 32 题结合新型阻燃纤维命题考查缩聚反应知识。第 28 题引入了“引火铁”的制备。通过这些试题,考查考生知识素质的同时,也使考生获得了新的知识。

6. 注意了与相关学科的结合

在人才素质的问题上,中学各科是统一的整体,它们共同构成了中学课程体系,每个学科只是这一体系的子系统。1996 年高考化学试题对化学与相关学科的结合给予了相当的关注。例如第 28 题答题时需要联系物理学知识。第 35 题对数学中有效数字运用有一定的要求。第 31 题最后一问回答时要求考生具有一定的文字表达能力。

第二部分 典型试题、典型错误分析

第 8 题

错例 1 错选 A。

简析：考生单纯从溶液蒸发的角度考虑，认为三氯化铁溶液蒸干灼烧最后得到的固体产物是无水三氯化铁，没有考虑到三氯化铁是强酸弱碱盐，它在水溶液中会发生水解反应：

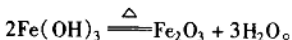
$\text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{HCl}$ 。加热蒸发有利于水解的进行，在蒸发灼烧过程中生成的 HCl 挥发。 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 灼烧会发生分解反应： $2\text{Fe}(\text{OH})_3 \xrightarrow{\Delta} \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ ，因此 FeCl_3 溶液蒸干灼烧，最后得到的固体产物是 Fe_2O_3 ，而不是无水三氯化铁。

错例 2 错选 B。

简析：考生虽考虑到三氯化铁溶液蒸干过程中会发生水解反应： $\text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{HCl}$ ，但仍忽视了“灼烧”，氢氧化铁加热灼烧会失去水而生成红棕色的氧化铁。

启示：本题与 1991 年第 39 题“把 AlCl_3 溶液蒸干灼烧，最后得到的主要固体产物是什么？”考查的知识点相似。此题的关键在于明确 FeCl_3 是强酸弱碱盐，在水溶液中发生水解反应： $\text{Fe}^{3+} + 3\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{H}^+$ ，加热蒸发有利于水解反应的进行，同时使产生的 HCl 挥发，反应向右进行。

另外必须掌握 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 的性质。 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 加热会失水。



第 9 题

错例 1 只选 D，漏选 C。

简析：漏选 C 的原因是由于考生认为 CO_2 通过洗气瓶被盛有的足量浓 NaOH 溶液完全吸收。尾气中没有 CO_2 ，而没有考虑到 1 体积 CO 和 10 体积 O_2 混合后，通过盛有足量的灼烧铜屑的管子，在管子中会发生以下反应： $2\text{Cu} + \text{O}_2 \xrightarrow{\Delta} 2\text{CuO}$ ，生成的 CuO 又会与 CO 发生反应： $\text{CuO} + \text{CO} \xrightarrow{\Delta} \text{Cu} + \text{CO}_2$ ，尾气可以是 CO_2 。

错例2 错选B为答案之一。

简析：考生只注意CO与浓NaOH溶液不反应，CO与灼烧铜屑也不发生反应，所以误认为尾气可以是CO。没有考虑到在盛有足量灼烧铜屑的管子里，Cu与O₂反应可以生成CuO，而CuO与CO在加热的条件下是可以发生反应的，尾气中不可能有CO。

启示：本题考查考生对非金属元素及其化合物知识掌握的情况，本题涉及到Cl₂、CO、CO₂、N₂、O₂等气体有关性质。这种类型的试题，既要考虑题目给出的物质相互之间的反应，又要考虑反应生成物与题目给出的物质是否会发生反应，只有对元素化合物的知识和物质之间的反应非常熟悉，只有认真分析全面考虑才能得出正确的结论。

第27题

错例1 只选D，漏选C。

简析：漏选C的原因有两个。第一个原因，C项前面一句话“潮湿的或具有腐蚀性的药品，必须放在玻璃器皿里称量”是对的，而后面一句话“其他固体药品可直接放在天平托盘上称量”却是错误的。考生答题时粗心，注意力集中在前面一句对的话上，而忽视了后面一句错的，导致失误。第二个原因，有的考生平时做学生实验使用托盘天平时，本来就没有严格按照实验操作规则，图方便省事把固体药品直接放在天平托盘上称量，久而久之养成习惯，竟然误认为这样操作是正确的。

错例2 只选C，漏选D。

简析：本题A、B、C、E四个选择项都是托盘天平的正确操作或错误操作，而D项是托盘天平的称量准确度。有的考生平时只注意托盘天平的操作规则，而不注意托盘天平称量的准确度，因而漏选D。

错例3 错选A为答案之一。

简析：有的考生平时做实验使用托盘天平时，托盘天平的零点老师已经校正，学生称量前并不调节，直接进行称量。因此，误认为这样做是不正确的。初中化学课本关于托盘天平的使用规则的第一点就是讲称量前需要调整零点，考生没有认真研究。

错例 4 错选 B 为答案之一。

简析：有的考生平时做实验使用托盘天平时，右盘放称量物，左盘放砝码。而不是按照托盘天平的使用规则，称量物放在左盘，砝码放在右盘。平时实验时错误的操作没有得到及时纠正，那将影响今后的实验，同时也影响到考试，不能正确回答有关实验操作试题。

启示：托盘天平的使用是初中化学实验基本操作的重要内容。本题对中学化学教学，特别是化学实验教学具有导向作用，教师在化学教学中应该重视化学实验，重视化学实验基本操作。在学生实验中要严格要求，实验操作必须规范。平时的化学实验得到严格的训练，考试时解答化学实验基本操作的试题就能得心应手，正确的实验操作和实验态度是继续升学和工作都必需的。

第 28 题

错例 1 第 (1) 问中，甲：烧瓶 B 的作用答对而烧瓶 C 的作用答错，仅举①~⑦例。

①冷凝。②收集冷却水。③气体冷却。④收集铁的氧化物。⑤气体干燥。⑥收集气体。⑦气体回流。

乙：烧瓶 B 和烧瓶 C 的作用都答错，仅举①~②例。

①烧瓶 C 产生水蒸气，烧瓶 B 装冷凝水。

②烧瓶 C 产生水蒸气，烧瓶 B 收集铁的氧化物。

简析：考生知道选用试题中左边那套装置制铁的氧化物，但这套装置中各种仪器的作用考生没有作认真细致地分析，也

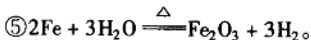
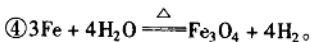
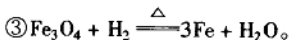
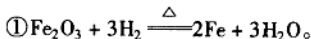
就是考生对装置的作用没有完全明白,所以出现以上错误。考生对装置图进行认真分析可以知道,烧瓶左边与试管 A 连接,右边与排水取气法收集氢气的试管 D 连接,在试管 A 和试管 D 之间装一个烧瓶 C,用来防止水倒吸。

错例 2 第(2)问中 U 形管中的试剂答错,仅举①~④例:

①浓硫酸。②五氧化二磷。③硅胶。④无水氯化钙。

简析:U 形管中加入何种干燥剂是要看需要干燥的是何种气体。根据试题给出的条件,用 6 mol/L 的盐酸与金属反应来制取氢气,这种方法制得的氢气中除混有水蒸气外,还会混有少量的氯化氢。因此,必须选用碱性固体干燥剂如 NaOH、CaO、碱石灰等,既可吸收水蒸气,又可吸收氯化氢。①—③例都是酸性干燥剂,④例是中性干燥剂,这四种干燥剂只能除去氢气中的水蒸气,而不能除去氢气中的氯化氢。

错例 3 第(5)问试管 E 中发生反应的化学方程式写错,仅举①~⑤例:



简析:出现上述错误是审题不清。试管 E 中发生的化学反应是铁的氧化物与氢气反应。根据试题给出的实验铁粉与水蒸气反应生成的铁的氧化物应该是 Fe_3O_4 。①例和②例将铁的氧化物写成 Fe_2O_3 、 FeO 是错误的。③例 Fe_3O_4 写对了,但方程式没有配平。④例和⑤例将试管 E 中反应误认为铁与水蒸气

反应。

错例 4 第(6)问 F 出口处的两空分别答错, 仅举①~⑥例。

①打开; 关闭。②关闭; 打开。③封住; 打开。④向上; 向下。⑤用棉花堵住。⑥点燃; 检验氢气纯度。

简析: 考生没有认真分析试题, 只是孤立地注意“F 出口处”, 没有从整个实验全过程来考虑, 所以出现上述①~⑤“打开”、“关闭”、“向上”、“向下”等错误。⑥例刚好答反了, 应先检验氢气的纯度, 然后再点燃氢气, 使没有参加反应的氢气燃烧生成水。

启示: 本题立意新颖, 将铁粉与水蒸气反应和四氧化三铁与氢气反应这两个重要反应组成试题, 试题中给出的两个实验装置图课本上曾出现, 考生必须根据以上两个反应的特点, 结合试题给出的条件, 认真分析两个实验装置图, 作出正确的选择。在演示实验和学生实验中, 除了研究实验原理和认真观察实验现象外, 还应分析实验装置。本题第(1)问中关于烧瓶 C 的作用很多考生不能正确回答, 因此在教学中要对实验装置认真分析, 弄清每样仪器的作用。近几年高考化学实验题的特点是基础、综合, 既考查实验操作与原理, 又考查思维与能力。因此在中学化学教学中必须充分重视实验, 认真完成教学大纲和教材中规定的每一个演示实验和学生实验, 创造条件让学生多动手做实验, 提高实验技能, 培养高质量的人才。

第 29 题

错例 1 石英晶体中硅、氧原子数之比错误, 仅举①~③例。

①1:4。②3:4。③1:6。

简析: 本题要求考生根据石英晶体平面示意图确定硅、氧原子数之比。①例: 有的考生看到石英晶体平面图中, 1 个硅