

• 升学指导丛书 •

北京重点中学特级教师编写

高考 解题方法与技巧

化学



广西师范大学出版社

高考解题方法与技巧

化 学

主 编 黄儒兰
编著者 黄儒兰 王美文 冬镜寰
班 康 阎梦醒

广西师范大学出版社

· 升学指导丛书 ·

高考解题方法与技巧

化 学

本册主编 黄儒兰

责任编辑:汤志林

广西师范大学出版社出版发行

邮政编码:541001

(广西桂林市中华路 36 号)

广西师范大学出版社印刷厂印刷

*

开本:787×1092 1/32

印张:12.375

字数:334 千字

1997 年 12 月第 1 版

1997 年 12 月第 1 次印刷

印数:00 001—20 000 册

ISBN 7 - 5633 - 2503 - 4/G · 1828

定价:11.20 元

丛书编委会名单

丛书主编 张盛如 周长生 余鑫晖
编 委 王 昶 桑林佳 ※赵如云 ※黄儒兰
孟广恒 董连生 张永昌 王汉华
齐平昌 ※杨子坤 ※程汉杰 ※王美文

注：名字前有※者为特级教师

丛书主编简介

张盛如 1963年毕业于云南师大中文系。现任北京成人教育学院中文系主任(副教授)、全国教育学院、师专古汉语研究会秘书长。除教学工作外,潜心科研,先后主编出版过《史记精华》、《唐宋散文精华》、《鲁迅名篇鉴赏词典》、《写作文范》、《社会科学千万个为什么》等10多种学术性著作。另外,受国家教委委托,编写和审订过全国成人高考《语文复习大纲》和中专《语文教学大纲》。主编的成人高考语文教材发行已逾500万册。主编的多种高考复习指导丛书也多次再版重印。

周长生 1950年毕业于北京大学物理系。原北京四中数学教研组长。全国著名数学教师,曾两次当选为全国人大代表。曾连续9次参加全国高考数学命题,是国家教委特约研究员。先后主编出版过20多种教材、教参和数学辅导读物,是一位桃李满天下、成果丰硕的老教师,现已离休。

前言

关于升学指导方面的图书,目前市场上很多,但是用怎样的图书来指导考生复习备考才能取得理想的效果呢?带着这个问题,广西师范大学出版社的领导和编辑同志,约请了北京市部分重点学校和教学科研单位从事高中教学、高考命题和科研的特级教师、专家和教授进行研讨,最后确定编写一套配合素质教育,融考试大纲、教材、试题、模拟练习为一体的《升学指导丛书》,来指导学生科学地、顺利地进行复习和考试,并且把编写的重点放在帮助学生掌握“解题方法与技巧”上。

“题”是知识的一种形式,是能力要求的载体。是否具备较强的解题能力和能否灵活应用解题方法是检测学生知识、能力素质高低的具体手段。而高考则是通过这种测试来选拔学生的。因此,要顺利地通过

高考,最终的落脚点仍然是在于提高学生的素质和“解题能力”上。所以,围绕“题”来探索学生知识、能力素质的培养,围绕“题”来探讨考试的命题方向和规律,围绕“题”来开拓学生的思路,发展智力,增强解题能力,是本丛书的编写宗旨和最突出的特点,也是考生应试复习的最佳切入点。

为体现这一编写思想,本书在内容结构上作了相应的安排。

本丛书由三大部分组成。第一部分是“近年高考试题评析与今后几年高考趋势预测”。这部分,通过对近三年高考试题的评析,从宏观上帮助考生了解试题是用什么样的形式来体现考试大纲、教学大纲精神和教学内容的。同时还通过预测分析向考生指示复习方向和复习重点。第二部分是“高考解题方法与技巧”。这部分是全书的中心所在,内容分四个层次。第一层:“重点、难点、考点指要”。这部分根据考试大纲要求,结合单元复习内容和考试实际,向考生指示该单元复习的重点、难点及考点,以帮助考生正确理解这一单元的复习目的、意义、方法和重点。第二层:“典型例题分析”。这部分通过选择与本单元教学内容相关的“典型例题”进行分析,巧妙自如地把考试大纲要求、教学内容、试题联系在一起,并分解它们的关

系与嬗变,让考生从这一分析中,去总结学习经验,拓展解题思路,归纳解题方法,探索复习、考试规律,以从本质上、全方位地提高复习水平。第三层:“习题精选”。这是按单元复习重点、难点、考点编选的模拟性练习。目的在于通过这些练习,加深考生对这部分“变形知识”的认识、理解,拓展思路,在练习中掌握灵活多变的解题方法。第四层:“参考答案”。这是供考生修订练习的参考。第三部分是“高考模拟测试题”。这部分是根据考试大纲要求以及编者对今后几年考试预测专为考生应考而编写的几套模拟性试题。这几套题能从各个角度,以各种方法体现复习考试的基本内容,对考生进行全面的知识能力测试。考生如能独立完成这些练习,将为应考打下良好的基础;如果在教师的指导下才能完成这些练习,也会为应考找到正确的突破口,在应急准备后,打好攻坚战。

总之,本丛书的构思就是建立在教师们指导考生应考的经验和对高考现实规律的总结之上的。我们坚信本书对考生复习、应考是有具体指导和启发意义的。如果考生能配合学校复习课程使用,定会取得理想效果。

本丛书由张盛如副教授策划并进行总体设计。各分册主编都是北京的著名教师。编者中黄儒兰、

赵如云、杨子坤、程汉杰、王美文是特级教师,周长生、孟广恒、张永昌、董连生、齐平昌在全国也是颇有名气的教师。

特别应当指出的是:广西师范大学出版社的领导 and 编辑同志,为编辑这套书付出了艰辛劳动,如果本书编写成功,他们当有一半功劳。在本书付梓之前,我代表全体编写人员向他们深表谢意!

本书优劣,自待读者评说,我们希望读者能提出宝贵意见,并能给一个机会使其日趋完善。

张盛如

1997年10月于北京阳照寓所

目 录

化学高考试题编制特点与今后几年化学高考试题趋势

.....	(1)
第一部分 化学基本概念	(10)
一、重点、难点、考点指要	(10)
(一)物质的组成、分类	(10)
(二)物质的变化、性质	(15)
(三)基本化学用语	(23)
(四)化学中常用计量	(26)
(五)物质的分散系	(28)
二、典型例题分析	(30)
(一)选择题	(30)
(二)填空、简答题	(40)
三、习题精选	(46)
四、习题参考答案	(51)
第二部分 化学基本理论	(54)
一、重点、难点、考点指要	(54)
(一)物质结构 元素周期律	(54)
(二)化学反应速率 化学平衡	(62)
(三)电解质溶液	(67)
二、典型例题分析	(76)
(一)选择题	(76)
(二)填空、简答题	(94)
三、习题精选	(101)

四、习题参考答案	(110)
第三部分 元素及其化合物	(113)
一、重点、难点、考点指要	(113)
(一)典型金属(Na、Mg)	(114)
(二)典型非金属(Cl_2)	(114)
(三)常见非金属元素	(115)
(四)常见重要元素	(117)
二、典型例题分析	(119)
(一)选择题	(119)
(二)填空、简答题	(134)
三、习题精选	(142)
四、习题参考答案	(159)
第四部分 有机化学基础知识	(163)
一、重点、难点、考点指要	(163)
(一)烃的分类、各类烃的通式及重要代表物	(164)
(二)各类烃的代表物相互转化关系	(165)
(三)烃的衍生物的重要类别和各类衍生物的重要化学性质	(165)
(四)烃和烃的衍生物的代表物的相互转化关系	(167)
(五)糖类物质间相互转化关系	(168)
(六)蛋白质和氨基酸间相互转化关系	(168)
(七)重点内容	(168)
二、典型例题分析	(170)
(一)选择题	(170)
(二)填空题	(181)
(三)简答题	(190)

(四)综合题	(197)
三、习题精选	(217)
四、习题参考答案	(229)
第五部分 化学计算	(235)
一、重点、难点、考点指要	(235)
(一)有关量的符号	(235)
(二)基本规律归纳	(235)
二、典型例题分析	(240)
(一)化学基本计算	(240)
(二)化学综合计算	(254)
三、习题精选	(277)
四、习题参考答案	(284)
第六部分 化学实验	(287)
一、重点、难点、考点指要	(287)
二、典型例题分析	(298)
(一)选择题	(298)
(二)综合实验题	(300)
三、习题精选	(314)
四、习题参考答案	(322)
模拟测试题(一)	(324)
模拟测试题(二)	(336)
模拟测试题(三)	(344)
模拟测试题(四)	(353)
模拟测试题(五)	(362)
模拟测试题参考答案	(372)

化学高考试题编制特点与 今后几年化学高考试题趋势

一、化学高考的目标与要求

高考是一种具有选拔功能的“常模参照性考试”，尤其是普遍实行会考后的“3+2”——改革后的新高考，乃是要在众多合格的应考毕业生（每年全国约 250 万左右）中，选拔基础扎实、科学素养好、潜在能力强、适合进一步深造的优秀考生（每年全国约 90 万）。高考的目的和性质，决定了化学高考试题不仅要考查中学化学教学大纲所规定的化学学科的基本知识和具体技能，测试考生对学习目标的实现程度，同时更要考查化学学科的单科能力（即所学知识的内在联系，化学规律与方法的理解和运用程度），归纳起来就是中学化学教学大纲和考试说明所规定的四种能力，即观察能力、实验能力、思维能力和自学能力。

中学化学教学大纲是体现国家对中学化学单科教学要求的指令性文件，是中学化学教学的基本依据，当然也是高考命题的基本依据。纵观近几年高考化学试题的范围和水平，都是严格地限定在中学化学教学大纲的规定之内的，包括近两年化学教学的调整意见，都没有超越。

《考试说明》是依据教学大纲的基本精神编制的，它考虑了中学化学教学大纲预期达到的学习目标，又考虑到完成高等学校学习任务的需要，它对考生进入高校学习提出了基本要求。因此它既是制约高考化学命题的重要文件，也是考生备考资料与依据。在《考试说明》中规定的知识内容包括了基本

概念和基础理论、常见元素的单质及其重要化合物、有机化学基础知识、化学计算和化学实验五大知识块中的 125 个知识点(或知识链)。为便于考查又按化学学科的要求,由低到高分为了了解(38 个)、理解(40 个)与掌握(34 个)、综合应用(13 个)三个层次。这都是考生在备考中必须熟悉的,以便于将总复习的知识内容与要求纳入《考试说明》所规定的框架内。

二、化学高考试题编制特点与趋势

化学高考试题的编制特点与化学高考的特征密切相关。简要归纳起来是:

1. 化学高考是一种选拔性考试,考生个人的成绩必须与当年、当地应试群体的平均成绩相比较,以便于高考后从高分到低分,录满当年的计划招生数额。因此高考的单科成绩并不追求“及格率”,比较关注的是区分度。而且随着标准化考试推进,考生成绩用标准分衡量,各科的总体难度落差减小。预计 1998 年化学高考的总体难度仍在 0.55 左右(即平均分 82 分左右)。表 1 为 1993 年以来化学高考(3+2)试题的难度与标准差(满分 150 分)。

表 1

年 份	1993	1994	1995	1996	* 1997	1998
难 度	0.60	0.57	0.58	0.57	0.54	0.55
平均分	90.0	85.5	87.0	85.5	80.5	83
标准差	27.1	28.1	24.5	27.4	/	预计

* 号为北京考区统计成绩。

2. 化学高考是注重能力考查的考试。高考旨在从合格的高中毕业生中选拔基础最扎实、科学素养最好、潜在学习能力

最强的学生,他们是得到深造机会和培养后成功的可能性最大的一部分学生。显然这是一种学能测试,必然注重考查能力。纵观近几年的化学高考试题有以下特点:

(1)较为充分地考查了化学科的主体内容、重点知识(五大知识块及初中、高中 22 章)。尤其对那些与大学进一步学习密切相关的知识内容,如结构、平衡、电解质溶液等基础理论及有机物的结构、异构、合成等给予适当的侧重(每年约占 60~70 分),充分体现其选拔功能。如 1996 年试题中一、3、5,二、6、8、10~16,三、21、25、26,五、29、31,六、32~34 等题,总计 74 分;1997 年试题中一、4、5,二、9、10、12、16、18、19,三、23、25,五、29、30、31,六、33、34 等题,共计 62 分。

(2)设置一定数量和具有较高质量的信息给予题,以便对考生自学水平、自我获取并编织信息网络和综合运用已有知识结合新信息解决具体问题的能力,进行较深入的考查,为高校选拔学习潜能强的学生。如 1996 年试题中一、1、2,二、6,三、21,四、28,五、29、31,六、32、33、34 等题,共计 54 分。又如 1997 年的信息给予题,详见表 2。

表 2

题号	题型	分值	新 信 息	考 核 内 容
4	选择题	3	卤代烃水解实质(羟基取代)	产物酸性强弱比较、应用
16	选择题	3	甲基丙烯酸甲酯(有机玻璃单体)合成的新旧方法	分析评价能力
16	选择题	3	离子化合物 MgC_2 、 CaC_2	离子化合物特点

续表 2

题号	题型	分值	新 信 息	考 核 内 容
23	选择题	4	溶液 pH 值与电离度的逆向推算	弱电解质的电离、pH 值的概念及逆向思维能力
28	简答题	10	1,2-二溴乙烷的制备实验	有机制备原理、实验装置原理、原料利用率分析
29	填空题	5	强酸酸式盐与碱分步反应	离子反应过程与实质分析
30	填空题	5	金属、金属氧化物在溶液中的离子反应	离子反应过程与简单计算
33	填空题	5	同碳多羟基分子重排	推理判断与信息分析能力
36	计算题	12	C_{60} 和 C_{70} 分子结构的特点、欧拉定理	对信息自学推理应用能力,运用数学工具解决化学问题的能力

(3)内容新颖,强调化学与社会的广泛联系。设计了化学科的新发展、新元素、新材料、新能源、化学工业生产、无机和有机物质合成的新方案;环境污染、环境保护的知识;一定数量可以通过巧解巧算、速解速算、多解的试题;逐年推出新题型、新思想。如 1996 年试题中一、1、2,二、5、6、7、12,三、21,六、32、34 题,共计 29 分。1997 年高考化学试题中涉及到社会、生活、科技的试题占总分的 28%,具体情况详见表 3。

表 3

题号	涉 及 内 容	分值
5	钢铁吸氧腐蚀原理	3
6	有机玻璃单体的合成方法	3
21	含碘盐的成分及其 IO_3^- 的证明	4
27	化学实验安全问题	4
28	合成汽油抗爆剂的添加剂	10
33	合成香料工业中重要的定香剂	6
36	新材料 C_{60} 、 C_{70} 的分子结构	12

这就要求我们的化学教与学及总复习一定要突破单纯灌输教材的藩篱,从封闭式的学习走向多种媒体的开放式的学习,尽可能多地接触和认识化学与社会的关系,提倡自我深化知识自我探索、自我应用、发展能力,提高科学素养。

3. 化学高考是速度和难度兼有的考试。

速度测试的目的有:(1)考查学生掌握学科知识和技能的熟练程度;(2)考查学生思维的敏捷性、灵敏性和准确性;(3)选拔能适应高校教学进度快的学生;(4)要求试卷对学习内容有一定的覆盖面。表 4 所列数据为 1993 年以来(3+2 考试)历年高考化学试题字数、答案书写字数及题量统计。

表 4

年 份	1993	1994	1995	1996	1997	1998*
试题总字数	3413	3511	3634	3866	3882	3500~3800
阅读速度(字/分)	28.4	29.3	30.2	32.2	32.3	29~32
答案、字数	455	228	481	339	475	450

续表 4

年 份		1993	1994	1995	1996	1997	1998*
书写速度(字/分)		73.8	1.9	4.0	>2.8	>3.95	3.0~4.0
题 量	I 卷	26	27	26	26	26	26
	II 卷	11	10	10	10	10	10
	总题量	37	37	36	30	36	36

* 1998 年数据为预测数据,以当年试题为准。

由此看出改革后新高考(3+2)化学试题模式趋于成熟稳定。因此还能预测 1998 年试题结构仍分 I 卷(选择题部分)含一(单选)、二(1~2 选)、三(单选)大题、26 小题,赋分值为 84 分,兼有稳定全卷难度、知识面的覆盖与选拔功能。II 卷(非选择题部分)含四、五、六、七大题,10 小题,分别为实验、无机、有机、计算题,赋分 66 分。侧重于能力考查、选拔功能。

化学高考既然旨在选拔,就必须能够区别不同水平的考生,让那些能力强的学生得以发挥与表现自己的水平。试卷中就必然有考查不同能力要求的题目,个别试题的某些设问(往往是最后一问)能力要求较高,有一定难度,这些难题并不期望多数考生能正确解答,它们只是为那些可能进入一流的重点院校的少数考生设计的(一般总赋分不超过 30 分)。如 1995 年试题中的 27(实验题)、31(无机框图)、32(1)、34(1)(有机题);1996 年试题中的 11 题(离子共存)、28(实验题)、31(平衡理论分析题)、34(有机框图题);1997 年试题中的 23(pH 值逆运算)、28(3)、(4)(实验题)31(2)(无机成分推断)、34(有机结构推断)、36(2)、(3)、(4)*(计算题)。这些试题考查的是诸多能力的综合与创造思维能力。靠的是平时的能力训练,决不是总复习中搞突击,搞题海所能奏效的。