

高考试题分析 与指南

GAOKAO SHITI
FENXI YU ZHINAN

化学

国家教育委员会考试中心 编
韩家勋 主编



北京市工业大学出版社

《丛书》

3 G634.86
09

489360

高考试题分析与指南 化 学

国家教育委员会考试中心 编
韩家勋 主编

153



CS261579

北京工业大学出版社

样

10 [重庆师范学院图书馆] 8

内容简介

本丛书分七个分册,即语文分册、英语分册、数学分册、物理分册、化学分册、历史分册和地理分册。化学分册基本包含三部分内容。第一部分分别对1991~1993年高考三套试卷(文科、理科和新科目组高考)进行分析,阐述试卷设计的原则、命题思路和考查内容,并根据全国抽样统计数据,总体评价试卷(试题)质量。第二、三部分对三年试题进行分析、比较,对典型试题进行评述、解析。并根据考生答题情况,对教学与复习提出改进建议。书末附有1991~1993年普通高校招生全国统一考试题(含高考新科目组试题)和答案。

本丛书力图沟通命题、考试、教学(复习)三方面的情况,贯彻国家教委颁发的《考试说明》的精神,兼顾教师与考生使用,对教师和考生都有较大的参考价值。

高考试题分析与指南

化 学

国家教育委员会考试中心 编

韩家勋 主编

*

北京工业大学出版社出版发行

各地新华书店经销

徐水宏远印刷厂印刷

*

1994年1月第1版 1994年1月第1次印刷
787×1092毫米 32开本 8.75印张 194千字

印数:1~10000册

ISBN 7-5639-0330-5/G·172

定价:4.90元

(京)新登字 212 号

《丛书编委》

主任 杨学为

副主任 马金科 应书增

编委(以姓氏笔划为序)

丛树桐	卢开万	宁潜济	刘 梵
刘庆斯	刘松萍	任子朝	陈 捷
陈庆军	陈辉岳	杜效明	李 明
张伟明	张亚南	段康宁	赵世培
骆道书	徐 行	殷建中	班武奇
韩家勋	董小平		

前 言

考试是人类文明进步的标志。在今天世界性新技术革命浪潮和我国深化改革的大潮中,教育如何适应新形势和新的社会需求,如何为社会培养、选拔更多的理想人才,考试制度改革是其中一个不容忽视的环节。

普通高等学校招生全国统一考试的改革为全社会所关注。随着高中毕业会考制度的建立,试行高考新科目组,高考命题在改进考试形式、控制评分误差的基础上,突出进行考试内容的改革——注重考能力。高考(各学科)应考哪些能力,能力要求如何分层次,用什么题型来考查,是一项繁难的研究。高考命题专家精心编制的1991~1993年高考新、老科目组试题,正是努力试验体现这些考试改革的要求。

这些年高考后,国家教委考试中心都及时组织命题专家、高考评卷负责人、高校教师、中学教师和有关研究人员共同分析、评价试题的得失。为进一步研究、改进高考命题,充分利用考试信息,更好地发挥考试的导向功能,帮助教师、考生有针对性地复习,提高能力水平,国家教委考试中心组织专家将那些已经可以公开的资料,结合各科命题和教学实际情况,编写了《高考试题分析与指南》丛书。

本丛书分七个分册,即语文分册、英语分册、数学分册、物理分册、化学分册、历史分册和地理分册。各分册基本包含三部分内容。第一部分分别对1991~1993年高考三套试卷(文科、理科和新科目组高考)进行分析,阐述试卷设计的原则、命题思路和考查内容,并根据全国抽样统计数据,总体评价试卷

(试题)质量。第二、三部分对三年试题分析、比较,典型试题评述、解析。并根据考生答题情况,对教学与复习提出改进建议。

本丛书力图沟通命题、考试、教学(复习)三方面的情况,贯彻国家教委颁发的《考试说明》的精神。

本分册在编写过程中,得到各方面人士的大力支持。高考化学试题研究组的同志均分别撰写部分文字。段康宁、宁潜济先生审阅修改全书。在此一并致谢。

由于时间仓促,书中不当之处在所难免。欢迎一切关心高考的同志批评指正。

编者

一九九三年十月

目 录

第一部分 试卷评价	(1)
一、试卷设计	(1)
二、总体评价	(2)
第二部分 试题评述与解析	(11)
一、基本概念和基础理论	(11)
二、元素及其重要化合物	(66)
三、有机化学知识	(91)
四、化学实验	(117)
五、化学计算	(141)
第三部分 对中学化学教学的建议	(169)
附录 普通高校招生全国统一考试化学题 (含高考新科目组试题)和答案	(183)

第一部分 试卷评价

一、试卷设计

1991~1993年高考(新、老科目组)化学命题严格按照国家教委颁布的《化学科考试说明》的规定,在考查内容、要求、题型、难易等方面试卷设计如下:

(一)普通高等学校招生全国统一考试

表1 试题内容、难度*、能力

分 数 年 份	项 目	知 识 内 容					难度层次			能力层次		
		基 本 理 论 念	元 素 化 合 物 及 其	有 机 化 学	化 学 实 验	化 学 计 算	容 易	中 难	较 难	了 解	理 解	综 合 应 用
1991年		36	22	14	10	18	20	66	14	4	52	44
1992年		43	14	14	11	18	21	59	20	7	55	38
1993年		42	15	14	10	19	21	58	21	3	55	42
考试说明		40	20	15	10	15	20	60	20			

* 表中试题难度为考前预估值。

表2 试卷题型比例

百 分 数 年 份	题 型	选择题	简答题	填空题	计算题
1991年		55%	12%	21%	12% (仅第七题)
1992年		55%	8%	25%	12% (同上)
1993年		56%	8%	24%	12% (同上)
考试说明		~55%	~10%	~25%	~10%

(二)普通高等学校招生全国统一考试(新科目组试卷)

表3 试题内容、难度、能力

分 数 年 份	项 目	知 识 内 容				难度层次			能力层次			
		基 本 理 论 概 念	元 素 化 学 及 其 化 合 物	有 机 化 学	化 学 实 验	化 学 计 算	容 易	中 难	较 难	了 解	理 解	综 合 应 用
1991年		38	18	13	11	20	20	56	24	8	54	36
1992年		37	22	15	12	14	14	58	28	7	55	38
1993年		36	23	14	10	17	21	60	19	5	48	47
考试说明		40	20	15	10	15	20	60	20			

* 表中试题难度为考前预估值。

表4 试卷题型比例

百 分 数 年 份	题 型	选 择 题	简 答 题	填 空 题	计 算 题
1991年		56%	12%	20%	12% (仅第七题)
1992年		54%	8%	26%	12% (同上)
1993年		58%	8%	22%	12% (同上)
考试说明		~55%	~10%	~25%	~10%

二、总体评价

1991~1993年全国高考(新、老科目组)化学两套试卷都具备下列优点:

1. 试卷的设计充分体现了《考试说明》的各项要求。考查的知识范围没有超出规定,题型结构、知识结构、难易程度结构和学科能力层次要求的结构都处于《考试说明》规定的比例

之内。

2. 试卷总体难度控制较好(参见表 5)。

表 5

项 目		年 份		
		1991 年	1992 年	1993 年
得 分 率	老科目组试卷	0.56	0.61	0.58
	新科目组试卷	0.66	0.62	0.60
标 准 差	老科目组试卷	18.13	17.30	16.30
	新科目组试卷	26.50	28.10	27.10

可以看出,这三年试卷的总体难度比较接近。难度值与目前中学教学水平相适应。高考新科目组考试范围是国家教委 1990 年颁布的调整的《全日制中学化学教学大纲》。该大纲的要求比过去有所降低。因此,这三年高考化学试卷(新科目组)的总体难度均低些。

从这三年试卷的标准差分析,可以认为考生分数分布是比较好的,有利于拉开考生成绩档次,便于高校录取新生。

3. 较充分地考查了本学科的主体内容,中学化学教学大纲中的重点知识,无论是基本概念、基础理论、元素及其无机化合物和有机化合物知识还是化学实验和化学计算,在试卷中都进行了必要的考查。在这个前提下,尤其对那些与大学学习密切相关的知识内容,给予了适当的侧重,体现了试卷的选拔功能。(详见表 6、表 7)

表 6 1992 年高考试题内容在中学化学教材中的分布情况

教材章节		题号分数	分数合计
初 中		一、5①,二、13①,二、22,四、29②	4
高中上册	卤 素	二、22①,四、29⑦	8
	摩尔、反应热	二、6②7②17①20②,三、25③26③27③,七、37④	20
	硫、硫酸	一、2①,三、22①23①,五、33②,七、38⑧	13
	碱金属		0
	物质结构 元素周期律	一、3①4①,二、8②9②,五、31②32②	10
	氮 和 磷	二、12②17①,五、30②	5
综 合		四、28②	2
高中下册	化学反应速度 化学平衡	二、11②19②	4
	电解质溶液	二、10②13②14②15②16②18②,三、23①24②	15
	硅、胶体	一、1 ^(0.5)	0.5
	镁、铝	三、23①,五、33①	2
	铁	一、1 ^(0.5) ,五、33①	1.5
	烃	三、12①	1
	烃的衍生物	二、21②,六、34④35⑤36③	14
糖类、蛋白质		0	
总 计		100	

表7 1993年高考试题内容在中学化学教材中的分布

教材章节	题号及分数	分数合计	教材章节	题号及分数	分数合计	
初中	二、23②,三、27③	5	化学反应速度	二、14②,三、28③,五、34④	9	
高中上册	卤素	二、11②,四、30⑥	高中下册	电解质溶液	二7②、12②、19②、五、32②33③	11
	摩尔、反应热	二、6②20②22②,七、39⑦		硅、胶体		0
	硫、硫酸	二、17②,五、31③		镁、铝	一、2①	1
	碱金属	二、13②,七、38⑤		铁	三、2b③	3
	物质结构元素周期律	一、1①3①4①5①,二、9②10②		烃	二、8②21②、六、35③	7
	氮和磷	二、18②		烃的衍生物	六、36④37⑤	9
				糖类、蛋白质		0
综合	二、15②16②,三、24③25③,四、29②				12	
总计				100		

4. 试卷设置了一定数量和具有较高质量的信息迁移式试题,对考生的自学水平、自我编织信息网络和综合已有知识运用新信息解决具体问题的能力进行了较深入的考查,这就为高校选拔有学习潜能的新生起到了极为有利的作用。与此同时,也支持了中学化学教学改革,对中学教学发挥了正导向作用。

例如,这三年试卷中较多地设计了需要在一些新情境下解答的试题,即平常教学中未见过的情境,将未知知识在题中给出,联系已学过知识解答的题目(常称为信息给予题)。这类题目或将一些基础知识综合起来设计新题,或将某一新科技、新成就、新发展与所学过的基础知识联系起来考查。要求考生将所学的基础知识(概念、定律、原理、公式、方法、物质性质)

和技能在新设计的化学情境中应用,考查考生的智力水平和对知识的理解、方法的掌握及灵活运用能力。对每个考生都是未知的,必须临场应试,即时发挥,不受“题海”的干扰。因而对每个考生的“综合实力”的考查真实、可靠,公平合理。

5. 试卷长度合理,能使40%以上的考生在时限120分钟内答完试卷。至于在规定时间内不能完成答案的考生,大致有以下三种情况:

(1)整体水平不符合高校选拔的要求;

(2)能力较差,思维欠灵活、敏捷,在不必要的地方花费了大量的时间;

(3)心理素质不高,焦虑过于严重,临考不能发挥出应有的水平。

6. 试卷内容新颖,突出注意了化学与社会的广泛联系,设计了化学学科的新发展、新材料、新能源、化学工业生产、无机和有机物质的具体合成方案等方面的题目。内容新颖的另一个突出表现是设计了一定数量的可通过巧解、速解、多解来回答的题目。这样,通过它们全面地考查了《考试说明》中规定的观察能力、实验能力、思维能力和自学能力,对考生的思维活动提供了一定程度的自由度,更为有利于考生的多向思维。无疑的,这种考查方式使得试卷较好地体现了“两个有利”的命题原则。这是一个应该得到充分肯定并在今后命题中需要坚持的方向。

7. 试卷除了注重化学学科自身知识之间的纵向联系以外,还对化学学科与物理学、数学、语文等相关学科的横向联系赋予了适当的注意。因此,试卷对考生综合掌握各学科知识提出了有一定高度的、但也是合理的要求。这种考查指出,中学各学科的分立只是一种合理的科学分工,而并不能人为地

把它们孤立起来,不能在化学教学中不管语言文字和数学知识的运用,在数学教学中与物理、化学“老死不相往来”。我们认为,这种考查可从一个侧面推动中学教学工作的整体改革。

8. 新科目组考试的试卷与老科目组考试的试卷进一步接近。例如:1993年两份试卷难度值仅相差0.02,有60%的题目相同,相当一部分题目的统计数据也相差不大。由于会考制的建立已趋于完成,参加会考后高考的省逐渐增多,这种接近是合理的,鉴于两份试卷统计数据差别不大,表明命题时这样处理两份试卷的关系的客观依据是充分的,命题意图经受了客观实践的检验。

9. 选择题与非选择题分工明确。前者以考查基础为主,但也组织了一定的能力考查的题目;后者以能力考查为主,但注意了能力与基础知识的结合。这种题型的设置方式,使得试题整体结构严谨有序,灵活多变。

10. 设问方式新颖,注意了多角度地对知识进行考查。既有历来鉴别手段有效的传统题,也组织了一些新题型,其中,“一带三”方式的选择题、定量处理的理论型简答题,都是过去没有用过或很少用过的新题型。无论是传统题型还是新题型,题干、选项、设问都基本上符合考试学的要求,选择题正确选项分布均匀。

11. 送分题能送到手,拉分题能拉得开,施测的结果基本上与命题时的估计相一致。从统计数据来看,区分度在0.3以上的题目均占总题量的80%以上。有的大题区分度高达0.765。(参见下表)

表 8 1991~1993 年高考(新科目组)试题分析

项目 年份 题号	满 分			平 均 分			难 度			区 分 度		
	91	92	93	91	92	93	91	92	93	91	92	93
一	20	10	10	13.10	9.00	9.23	0.65	0.90	0.92	0.842	0.23	0.513
二	60	30	30	36.21	21.00	20.00	0.60	0.70	0.68	0.884	0.39	0.689
三	15	40	44	8.28	28.00	31.10	0.55	0.70	0.71	0.558	0.30	0.765
四	21	17	12	14.61	11.05	5.30	0.70	0.65	0.44	0.682	0.31	0.548
五	16	18	18	7.60	10.80	7.92	0.48	0.60	0.55	0.647	0.32	0.711
六	18	17	18	11.21	9.35	7.33	0.62	0.55	0.41	0.702	0.41	0.578
七	/	18	18	/	8.10	6.12	/	0.45	0.34	/	0.40	0.634

表 9 1991~1993 年高考(老科目组)试题分析

项目 年份 题号	满 分			平 均 分			难 度			区 分 度		
	91	92	93	91	92	93	91	92	93	91	92	93
一	10	5	5	6.79	4.57	4.66	0.68	0.91	0.93	0.67	0.91	0.44
二	30	32	36	18.89	22.47	25.85	0.63	0.70	0.72	0.79	0.70	0.74
三	15	18	15	8.15	13.85	9.07	0.58	0.77	0.60	0.72	0.77	0.64
四	10	11	8	5.09	4.94	3.78	0.51	0.45	0.47	0.51	0.45	0.48
五	23	10	12	12.13	4.54	6.40	0.53	0.45	0.53	0.60	0.45	0.65
六	12	12	12	3.63	5.95	5.34	0.30	0.50	0.45	0.49	0.50	0.64
七	/	12	12	/	5.32	3.47	/	0.44	0.29	/	0.44	0.57

12. 简答题的题目设计对考生的能力提出了较高层次的要求,立意新颖,设问准确,区分能力强,难度控制适当。其中,有的题目不但要问“是什么”,而且还问“为什么”;有的题目思考容量较大,有合理的深度;有的题目则通过化学事实的理论分析,对考生的文字表达能力提出了要求,从而也考查了考生的思维逻辑性。简答题还相对集中了信息迁移式的试题,取材

广阔,信息明确,并在一定程度上摆脱了单纯的机械式迁移,这也是1993年高考化学试题的一个新生的发展点。可以预期,这种设问方式对为高校选拔新生及推动中学化学教学改革都有重要的作用。

13. 计算题的设置也较过去有了新的突破。小计算中要求运用题干给出的条件进行巧解,以考查考生的思维敏捷性;大计算有两道题,其一可以有多种解法(有的省市统计在考生的解答中共出现了8类11种解法),从而把考生的回答引向了多向思维;另一道大计算则通过考生很少遇到过,但却是完全回答得出的微溶物定量计算来考查考生思维的深刻性,突出了分析推理能力的考查。1993年老科目组试题和新科目组试题的大计算难度和区分度分别为0.29、0.566和0.34、0.634,这表明它们都具有很好的鉴别力,充分发挥了计算题的选拔功能,达到了命题的预期目的。

14. 各题的赋分基本上是合理的,这主要表现在:

(1)两份试卷中一般有三类选择题,分别以1分、2分、3分和2分、3分、4分给予分值,基本上与题目的难度相适应,特别是1993年试卷克服了1992年试卷中存在的难度与分值不大适应的缺点。对双选答案的选择题,答对一个答案和对一错一的答案都在赋分时给予了合理的考虑,使得不同水平的考生都在评分时得到较充分的反映。

(2)主观题的赋分基本上与题目的难度和思考容量相适应,与题目的陌生度相适应。评分标准规定得较明确,具有良好的可操作性。与之相应的,评定时评分误差较易控制,且为考生发散性思维提供了一定的条件。

15. 1991~1993年的高考化学试卷也有一些不足之处,主要是:

(1)个别试题设计不理想。例如,1993年高考化学试题的实验题,没有能较好继承1991年和1992年实验题的优点,考查学生的实验技能显得不够。又如,部分题目给出的条件(文字、图等)不全面,也影响考试要求的实现。

(2)能力型试题的设计也有待研究改进。例如,侧重考查学生自学能力的题目,要求阅读文字量多少合适,完全“照猫画虎”是否过于“机械”等。

(3)题量控制与注重考能力的关系的处理也有待进一步试验、研究。既要有较大的知识覆盖面,又要有给考生留有一定思考时间,解答能力型试题。