

高考应试指导丛书

高考新动向 与解题思路

化学



中国轻工业出版社

习指导丛书

高考新动向与解题思路

· 化 学 ·

本册主编：郑克强

编 著 者：赵德民 郑克强 黄旭光
魏素华 咎瑞华 陈 红
袁建军

中国轻工业出版社

(京) 新登字 034 号

内 容 提 要

本丛书作者以国家教委《教学大纲》及《考试说明》为纲，以人民教育出版社统编教材为依据而编写的。作者综合分析了1992、1993年全国大陆及台湾高考、考前模拟试卷出现的新题型、新内容，预见了未来高考的内容及题型。全书包括高中各科：语文、数学、外语、物理、化学的各章节的基本内容、重点难题、综合能力的提高，重点放在高考中常见错误的解析，重点难点的突破及复习考试的思路和对策。丛书的作者多为历届高考升学指导教师。

“化学”分册采用讲明基本知识，分析重点、难点的复习方法，分析精选各类高考试题并提供练习测试题以强化应试能力，并附答案。

本丛书适合全国各地应届高中考生及在校高中生、教师阅读使用。

高考复习指导丛书 高考新动向与解题思路 · 化学 ·

郑克强 主编

彭倍勤 于彩祥 责任编辑

*

中国轻工业出版社出版
(北京市东长安街6号)
北京师范大学印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行
各地新华书店经售

*

787×1092 毫米 1/32 印张：11.25 字数：247 千字

1994 年 1 月 第 1 版第 1 次印刷

印数：1—8000 定价：9.50 元

ISBN 7-5019-1534-2/G·066

前 言

一年一度的全国高等学校统一招生考试，是我们每个有志于考取高等学校的年轻人的大事。大家都希望考出自己的水平，考出好成绩，考上自己理想的大学。因此，也都十分注意学习和研究每年高考试题的动态和特点。

历年的高考试题，都有其共性，这就是以教学大纲为依据的基础知识和基本的技能技巧；同时，随着形势的发展和教育的不断深化，每年的高考命题又含有一些新的特点，这些新特点，往往对以后的教学工作起着某种指导作用。

我们编写的这套丛书，既考虑到历年高考命题的共同性，又研究了1993年高考试题的新动向，为大家在高考复习时提供一些思路。本书的每一部分都包含有对重点难点的分析、综合能力的培养提高以及解题思路，并举例说明。此外，为适应复习的需要，还精心设计，选择了一批综合练习题。

这套丛书共有语文、数学、英语、物理、化学五个分册。参加本书编写工作的，都是北京市各重点中学、著名中学如北京四中、五中、十三中、二十七中、师大实验中学、清华大学附中等学校的高级教师。他们多年从事高中教学、科研及高考总复习的辅导工作，许多人都编写过这方面的书籍和奥林匹克学校教材，不少作者还是市、区级教研员、奥林匹克学校教师。因此，撰稿人在高考辅导方面都有着丰富的经验。

本书除了供广大考生及高中学生复习使用外，还可作为各类青年自学高中课程、参加各类考试的辅导教材，同时可

作中学教师、教研人员、高等师范院校师生的参考用书。

由于编写时间仓促，本书难免有错误或不妥之处，恳请读者批评指正。

编辑委员会

1993年10月

目 录

开篇语.....	1
第一章 化学基本概念.....	5
思考与练习	21
第二章 物质结构理论	36
思考与练习	44
第三章 化学平衡理论	55
思考与练习	64
第四章 电解质理论	77
思考与练习	101
第五章 非金属元素.....	118
思考与练习	132
第六章 金属元素.....	147
思考与练习	161
第七章 有机化学.....	175
思考与练习	201
第八章 化学计算.....	217
思考与练习	242
第九章 化学实验.....	256
思考与练习	275

第十章	能力训练	291
	高考模拟试题（一）	291
	高考模拟试题（二）	303
附录一	各章练习题参考答案	313
附录二	1993 年化学高考试卷	335

开篇语

我国普通高等学校招生统一考试，不仅要判定考生是否达到某种水平，更主要的是按照选才的标准和数量，从水平相近的合格高中毕业生群体中挑选接受高等教育的最佳人选。高考不是水平考试，而是选拔考试。

高考命题的原则是：有利于高等学校选拔新生，有利于中学教学。具体地体现在化学试题的命题要求是：在全面考查基础知识、基本技能的基础上，着重考查学生灵活运用知识分析和解决问题的能力。试题不超出中学化学教学大纲的要求。

分析近几年高考化学试题可以看出，与 1991 年相比较，1992 年、1993 年高考化学试题明显特点是难度在保持稳定的前提下有所下降。除了设置一些考生容易得到分数的题目以外，试卷的长度明显地缩短了，只含有 36~37 个小题，是近年来题数较少的。这样的试卷长度，使得中等水平以上的考生基本上都能在规定的时间内作完，有利于对考生的全面水平进行考查，在相当程度上改变了很多考生来不及作计算题从而不利于考查计算能力的状况。从高考科目的安排来看，化

学是理工类考生所遇到的第一门理科学科,化学试卷的缩短,对减少考生的焦虑,稳定考生的考试心理,都具有积极的意义。试题难度稳中有降,试卷长度缩短,对于中学化学教学也起了稳定的作用。但是试题并没有因此而削弱自身的选拔功能和对中学化学教学改革的正确导向作用。试题没有超越中等化学教学大纲,而且完全纳入了“化学科考试说明”的框架内,从对1992、1993年高考试题的题型结构、难度结构、知识结构三方面进行统计,可以看出试题与说明中的有关规定吻合得很好。

与前几年相比较,1992、1993年试题有以下一些特点:

第一, I、II两卷作用分明。从采分点的分布来看,第I卷主要在于解决考查知识的覆盖率问题。这部分题目的特点是简单、明确、考生易得分,试题的总体难度主要靠这部分题目降低下来。从这部分试题可以看出,命题人的意图并不是以它们对考生进行选拔,只要考生平时的基础知识较牢靠,不需要用什么题海战术、延长复习时间等措施,就能得到较高的分数。

与此不同的是第II卷难度较高,试题的主要立足点在于选拔,在于对不同水平的考生加以区别。第II卷的主观性试题,有下列几个关键点:一是信息迁移式试题比较集中,突出考查了考生的阅读能力和多向思维能力。试题要求考生能够通过阅读,迅速而全面地掌握题目所给出的新信息,把这种新信息与旧知识结合形成新的知识结构,并以此来回答相关的问题。二是在一定程度上突出了选拔考试,试题不但考虑了中学化学对学生的培养,而且还进一步考虑了进一步在高等学校学习时必需具备的知识基础与认知水平,考查考生对这种水平的适应程度如何。三是题目灵活性较强,综合程

度较大，立意也较新。无论是实验题、无机填空题，有机简答题，大多数都是在新的情景下考查考生的基础知识，这就要求考生对新信息和与之相结合的旧知识具有良好的综合思维和全方位迁移。没有较高的能力水平，就不可能在第Ⅱ卷中获得高分。

第二，信息迁移式题目的比重进一步增大。近几年高考化学试题的比例如下：1988年20%，1989年22%，1991年23%，1992年29%，1993年32%。从1988年至1993年基本趋势是增加的。这类题在较高层次上考查了考生的能力。这种要求既符合当前我国教学改革的方向，也适应了科学技术不断迅速发展的现状。

第三，计算题的分数比重进一步降低。显然计算题可在定量的水平上考查考生的基础知识，也可以从考生的解题过程中考查考生在化学学科中应用数学工具以及思维的敏捷性水平，但是基于当前高中学生的现状，把计算题的分数比例控制在15%的范围内是合理的。

第四，强调了化学与社会的关系。近年来高考化学学科对化学与社会赋予了较高的重视，1993年试题仍然继续了这个传统。题目在分布上，注意了相关的工业（无机和有机）、环境、科技新成就。考虑到当今化学学科的发展总趋势，这种重视十分必要。考题强调化学与社会的关系，对当前高中化学教学也起到了良好的正导向作用。

什么是高考化学考试的基本内容呢？国家教委考试中心做了如下的说明：化学学科考试目标是对所要考查的化学知识、技能和化学学习能力的描述。

基础知识：主要是普通中学化学课程所规定的基本概念和基础理论，常见元素及其重要化合物知识，有机化学基础

知识。

基本技能：主要是化学用语，化学计算，化学实验。

化学学习能力：主要是掌握和运用化学知识和技能的能力。如果仅就学科能力而言，可以描述为：对化学用语的特殊记忆与使用能力，对物质结构的空间想象能力，运用化学实验技能、完成化学实验的能力，元素及其化合物知识习得能力，以及使用化学计算技能解决化学问题的能力等。如果将学科能力与学习能力综合考虑，可以归为：观察能力，实验能力、思维能力和自学能力，其中观察能力是基础，思维能力是核心。为满足普通高校要求对学生发展潜力的测试，化学学科考试注重考查学生对化学知识（特别是接受新信息）的自学能力和对化学问题分析综合、抽象概括、比较判断、迁移推理的思维能力。并注意考查考生掌握化学知识的规律性进行记忆的能力以及设计简单实验、分析实验事实，处理数据，验证和得出结论的化学实验能力。

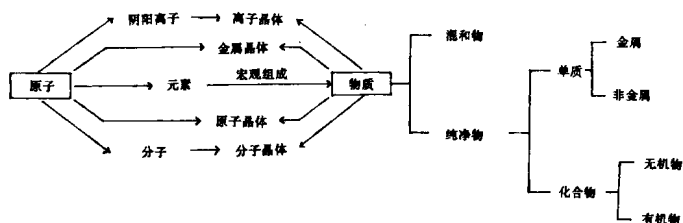
根据上述的各种分析说明，我们认为同学们在高三总复习中要注意几个问题，也就是本书所重点希望能解决的几个问题：第一书本上的基础知识不能丢，要加强阅读理解。第二要重视培养和提高自己解综合性题目的能力。第三，要注意提高文学（包括化学文字）的表达能力。第四要重视化学实验、化学与生活的联系。

我们虽从教多年，指导毕业班也有所体会，但书中不妥之处难免。我们由衷地希望本书能对广大考生有所助益，并祝考生们榜上有名。

第一章 化学基本概念

〔基本知识概述〕

一、物质的组成和分类

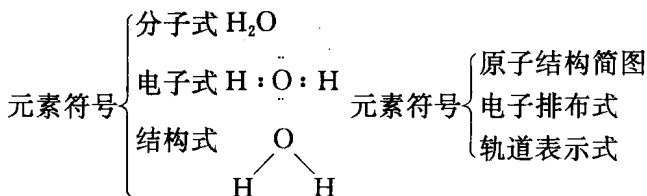


1. 氧化物 {
- 酸性氧化物: SO_2 、 SO_3 、 CO_2 、 P_2O_5 、 NO_2
 - 碱性氧化物: Na_2O 、 CaO 、 Fe_2O_3 、 CuO
 - 两性氧化物: Al_2O_3 、 ZnO
 - 其它氧化物: CO 、 NO 、 H_2O_2 等。

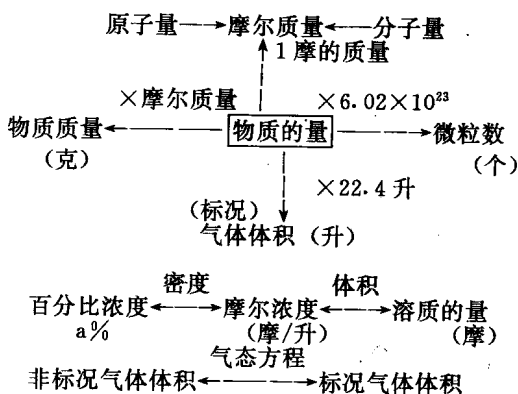
2. 氢氧化物 { 强碱: KOH 、 NaOH 、 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 、 $\text{Ca}(\text{OH})_2$
弱碱: $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 、 $\text{Cu}(\text{OH})_2$
 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 、 $\text{Fe}(\text{OH})_2$
两性氢氧化物: $\text{Al}(\text{OH})_3$ 、 $\text{Zn}(\text{OH})_2$
3. 酸 { 强酸: HCl 、 HBr 、 HI 、 H_2SO_4 、 HNO_3 、 HClO_4
弱酸: H_2CO_3 、 H_2S 、 HClO 、 H_2SiO_3
难挥发酸: H_2SO_4 、 H_3PO_4 、 H_2SiO_3
氧化性酸: HNO_3 、浓 H_2SO_4 、 HClO
4. 盐 { 正盐: NaCl 、 Na_2CO_3 、 CuSO_4
碱式盐: $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$ 、 $\text{Mg}(\text{OH})\text{Cl}$
复盐: $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ 、 KCl 、 $\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$
络盐: $\text{Fe}(\text{SCN})_3$ 、 $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{NO}_3$

二、物质的表示方法和化学量

1. 元素符号



2. 常用化学量



三、物质的变化和表示方法

1. 物质变化

物理变化无新物质生成。主要包括气化、液化、凝固、蒸发、升华等

化学变化 {

- 四种基本类型：化合、分解、置换、复分解反应。
- 有无电子转移：氧化反应和非氧化反应。
- 有无离子参加：离子反应和分子反应。
- 按反应进行程度划分：可逆和不可逆反应。
- 按热效应划分：吸热反应和放热反应。

2. 化学变化表示方法

{ 化学方程式：掌握书写原则和注意事项。
 配平方法主要是电子得失法。
 离子方程式：掌握离子反应发生条件。
 能判断离子方程式的正误。
 电极反应式：阳极氧化、阴极还原。
 电离方程式：区别等号的使用范围。
 热化学方程式：区别吸放热反应的符号。

四、分散系

分散系	微粒直径	表现特征
溶液	小于 10^{-9} 米	均匀、稳定、不沉淀分层
胶体	10^{-9} 米 $\sim$ 10^{-7} 米	较均匀、较稳定
浊液	大于 10^{-7} 米	不均匀稳定，易沉淀分层

1. 溶液

{ 形成过程：物理（吸热）化学（放热）过程
 成分：溶质（固、液、气）和溶剂（主要是水）。
 溶液 { 分类：饱和溶液和不饱和溶液。
 现象：固体溶质溶解，溶液中溶质结晶。
 浓度：质量百分比浓度和摩尔浓度。

2. 胶体

{ 丁达尔现象：光的散射形成。
 性质 { 布朗运动：证明分子不断运动。
 电泳现象：证明胶体粒子带电荷。
 胶体凝聚 { 加热：破坏胶粒的结构与性质。
 加入少量电解质：中和胶粒所带电荷。
 加入带有相反电荷的胶体。

使用半透膜能分离胶体和真溶液。

使用滤纸只能分离悬浊液（过滤）。

〔重点难点突破〕

一、氧化还原反应概念

1. 氧化反应：原子、离子失电子的过程。又称氧化了，被氧化。表现为化合价的升高。

2. 还原反应：原子、离子得电子的过程。又称还原了，被还原。表现为化合价的降低。

3. 氧化还原反应的实质是电子的得失或电子对的偏移。得失电子的过程是同时进行的。得失电子的数目是相等的。

4. 常见氧化剂：得电子物质。

单质有： O_2 、 Cl_2 、 Br_2 等

阳离子有： Ag^+ 、 Cu^{2+} 、 Fe^{3+} 等。

酸有：浓 H_2SO_4 、 HNO_3 、 $HClO_3$ 等。

盐有： $KMnO_4$ 、 $K_2Cr_2O_7$ 、 KNO_3 、 NH_4NO_3 、 $KClO_3$ 等。

混和物有：混酸、王水、洗液（饱和 $K_2Cr_2O_7$ 、 $KMnO_4$ 和浓 H_2SO_4 等体积配制）。

5. 常见还原剂：失电子物质。

单质有： Mg 、 Al 、 Zn 、 Fe 等及 C 、 Si 、 H_2 等。

氢化物有： H_2S 、 HI 、 NH_3 、 PH_3 等。

盐有： Na_2S 、 $FeCl_2$ 、 NaI 、 Na_2SO_3 、 $Na_2S_2O_3$ 等。

小结：氧化剂具有氧化性、氧化能力。还原剂具有还原性、还原能力。氧化还原能力的相对强弱决定于得失电子的

难易程度，而与得失电子的数目无关。

6. 还原剂失电子被氧化的生成物称氧化产物。

氧化剂得电子被还原的生成物称还原产物。

要能正确判断氧化还原产物。例如：

$\text{KClO}_3 + 6\text{HCl} = \text{KCl} + 3\text{Cl}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$ ， Cl_2 既是氧化产物又是还原产物。不能认为 KCl 是还原产物。

二、氧化还原方程式配平

1. 原则：第一是得失电子总数相等，即化合价升降的总数相等。第二是反应前后各元素的原子个数相等。体现质量守恒定律。第三若有离子参加的氧化还原反应等号两边正、负电荷总数应当相等。

2. 步骤：第一标明变价元素化合价，找出电子得失数。第二应用最小公倍数法确定氧化、还原剂的系数。第三应用观察法确定其它物质的系数。

3. 配平时的几个技巧：

第一点： H_2SO_4 、 HNO_3 、 HCl 等物质经常出现部分参加氧化还原反应，部分参加复分解反应的情况，这时要先配平其它物质系数，再配平酸的系数。

第二点：应用最小公倍数方法时，要记住“乘数就是系数”的要点。如下例中。

第三点：应用观察法时，要记住配平顺序为：先盐、再酸，最后水。如下例中。

第四点：反应中同一元素的原子有单数和双数互变时，应从双数原子物质开始配平。

第五点：一定要检查。简便方法是查等号两边氧原子数