



轻舟

主编：张茗淇

2008

高考总复习

策划：陕西省教育考试与评价研究会

化 学

陕西人民出版社

QINGZHOU

轻舟

2008高考总复习

策 划：陕西省教育考试与评价研究会

本书主编：吕忠民

编 委：（按姓氏笔画排列）

吕忠民 李书民 张 庆 范书平 贺种生

徐 英 黄荣发 彭晓泉 程淳敏

化学

陕西人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

轻舟:2008 高考总复习. 化学/吕忠民等主编. —西安:
陕西人民出版社, 2007

ISBN 978 - 7 - 224 - 08060 - 5

I. 轻… II. 吕… III. 化学课—高中—升学参考资料
IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 077410 号

轻舟——2008 高考总复习·化学

从书主编 张茗淇

本书主编 吕忠民

出版发行 陕西人民出版社(西安北大街 147 号 邮编:710003)

印 刷 蓝田立新印务有限公司

开 本 850mm × 1168mm 16 开 19 印张

字 数 680 千字

版 次 2007 年 6 月第 1 版 2007 年 6 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978 - 7 - 224 - 08060 - 5

定 价 40.00 元

前言

经历了炎炎酷暑的锻造，又迎来了绵绵秋雨的滋润，莘莘学子们在风雨中、在焦急的期盼中，满怀丰收的喜悦和青春的悸动时刻准备着，准备放飞自己的理想，走向浩渺的遥远星空。此刻，一叶“轻舟”，愿伴你在知识的海洋里尽情畅游，与你携手备战新一轮高考，载你驶向理想的彼岸。

高考自主命题已在全国十几个省份试行，陕西是西北第一家进行高考自主命题的省份，这对陕西发挥优势地域文化资源，整合基础教育资源是一个新的挑战。《轻舟》就是我们针对高考自主命题，针对陕西基础教育的特点，针对陕西考生的特点，率先推出的高考应考复习资料。

《轻舟》系列丛书是一本立足陕西，面向西北，与高考发展方向一致的高考复习用书。

这套丛书从策划、主创、主编到各学科编辑人员，都是来自于陕西本土的基础教育专家和多年从事教学一线工作的名师。因此，丛书完全围绕陕西高考自主命题的需要，结合陕西的教育教学实际，及近几年高考阅卷中发现的问题，提出备考建议，具有极强的针对性，特别适合陕西高考考生使用。

本书上篇为“复习导航”，对高考复习进行宏观把握。一是解读高考大纲，对高考的目的、考什么、怎么考、考试的形式进行逐一解读；二是由多年从事高考阅卷工作的一线教师归纳总结历年高考中存在的带有共性的疑难问题，分析阐释并提出切实可行的应对策略；三是针对陕西省高考自主命题的需要，围绕陕西人文地域特点，结合陕西省情，为2008年高考提出备考建议，对高考复习策略、方针、重点、难点以及命题趋势，进行宏观性、纲领性的指导；最后由历年的高考状元畅谈备考经验体会，亲切感人，具有极强的可操作性，定会给备考的高三学子们以有益的启示。

《轻舟》（化学）依据最新《考试大纲》，参考近几年全国和各省市高考化学试题精心的雕磨而成。她不同于其他教辅书，具有以下鲜明特点：

本土化 实用性 “实用的，才是最好的。”《轻舟》（化学）由我省知名特高级教师针对我省学生实际和我省理科综合高考试题特点编写，书中选编了我省部分名校和市级模拟题，使本书更具有针对性和仿真性。

前言

学科性 基础性 《轻舟》(化学)注重化学学科思想和思维方法的培养,在每道例题后专设了方法技巧栏目,旨在帮助学生熟悉方法,掌握规律,举一反三。书中所选题目全部都是中、低档题,涉及化学所有主干知识,重在灵活性、应用性和新颖性,本书没有选编难题和偏题。

题型全 解答详 《轻舟》(化学)每一节的例题全部按题型梳理,这些题型囊括了所有考试的题型,便于学生熟悉题型、形成思路、掌握方法。书中所有练习题均附有详细的答案,便于学生自学自查。

让《轻舟》系列丛书引领着你,驶向成功的彼岸!

《轻舟》系列丛书编辑部

2007年3月

目 录

上篇 复习导航

考纲解读及命题预测	(3)
高考化学复习策略	(7)
高考失分原因分析及对策	(10)
有关化学知识的复习	(14)

下篇 津点演练

第1章 化学反应及其能量变化	(17)
第1节 氧化还原反应	(17)
第2节 离子反应	(23)
第3节 化学反应中的能量变化	(27)
章末综合测试	(32)
第2章 碱金属	(34)
第1节 钠及其化合物	(34)
第2节 碱金属元素	(38)
章末综合测试	(41)
第3章 物质的量	(44)
第1节 物质的量	(44)
第2节 气体摩尔体积	(47)
第3节 物质的量浓度	(50)
第4节 物质的量在化学方程式计算中的应用	(54)
章末综合测试	(57)
第4章 卤素	(59)
第1节 氯气及含氯化合物	(60)
第2节 卤族元素	(63)

章末综合测试	(67)
第5章 物质的结构 元素周期律	(70)
第1节 原子结构	(71)
第2节 元素周期律 元素周期表	(74)
第3节 化学键 晶体结构	(78)
章末综合测试	(84)
第6章 氧族元素 环境保护	(87)
第1节 氧族元素	(88)
第2节 硫的氧化物	(90)
第3节 硫酸	(93)
第4节 硫酸工业 环境保护	(95)
章末综合测试	(98)
第7章 碳族元素 无机非金属材料	(101)
第1节 碳族元素	(101)
第2节 硅和二氧化硅	(104)
第3节 无机非金属材料	(106)
章末综合测试	(108)
第8章 氮族元素	(111)
第1节 氮和磷	(111)
第2节 氨 铵盐	(114)
第3节 硝酸和有关化学方程式的计算	(117)
章末综合测试	(120)
第9章 化学平衡	(123)
第1节 化学反应速率	(124)
第2节 化学平衡	(127)
第3节 合成氨工业条件选择	(134)

章末综合测试	(136)	第13章 烃的衍生物	(205)
第10章 电离平衡	(140)	第1节 烃的衍生物	(205)
第1节 电离平衡	(141)	第2节 乙醇 醇类	(209)
第2节 水的电离和溶液的 pH	(144)	第3节 有机物分子式和结构式的确定	(211)
第3节 盐的水解	(148)	第4节 苯 酚	(216)
第4节 中和滴定	(152)	第5节 乙醛 醛类	(219)
章末综合测试	(156)	第6节 乙酸 羧酸 酯类	(223)
第11章 几种重要的金属	(160)	章末综合测试	(228)
第1节 镁和铝	(161)	第14章 营养物质 合成材料	(231)
第2节 铁和铁的化合物	(165)	第1节 糖 类	(232)
第3节 金属的冶炼	(169)	第2节 油 脂	(234)
第4节 原电池原理及其应用	(172)	第3节 蛋白质	(237)
第5节 电解原理及其应用	(175)	第4节 合成材料	(240)
第6节 胶 体	(180)	章末综合测试	(244)
章末综合测试	(183)	第15章 化学实验	(247)
第12章 烃	(186)	第1节 化学实验基础知识	(248)
第1节 甲烷 烷烃	(186)	第2节 物质的分离、提纯和检验	(254)
第2节 乙烯 烯烃	(190)	第3节 常见气体的制备、收集和净化	(262)
第3节 乙炔 炔烃	(193)	第4节 化学实验的设计与评价	(267)
第4节 苯 芳香烃	(196)	章末综合测试	(272)
第5节 石油的分馏	(200)	参考答案	(276)
章末综合测试	(202)		

F U X I D A O H A N G

上 篇

复
习
导
航

考纲解读及命题预测

咸阳市西藏民族学院附属中学特级教师 吕忠民

一、解读高考化学《考试大纲》

《考试大纲》是高考复习的指挥棒,是高考命题的依据,特别是《考试大纲》已明确地传达出“考试目标”、“考试范围”、“命题指导思想”、“题型比例”、“题目难易比例”及“题型示例”等重要信息。从中了解命题趋向和要求,明确复习要点,这必然会提高复习的针对性和复习的效率。

《考试大纲》指出:“化学科试题旨在测试考生对中学化学基础知识、基本技能的掌握情况和所应具备的观察能力、实验能力、思维能力和自学能力;试题还应注意考查考生初步运用所学化学知识,去观察、分析生活、生产和社会中的各类有关化学问题的能力。”

近几年的《考试大纲》不管是考试范围,还是能力要求等变化都不大,相对保持稳定,有利于中学化学教学。随着新课改的推进,试题充分体现素质教育对高中化学教学的要求,重视知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观三维目标的要求。

化学命题正在从以知识立意到能力立意转变,但并没有不切合实际的拔高,如2007年删去了对学生思维要求过高的“对原子、分子的空间想象能力的考查”。最新化学《考试大纲》中的能力要求为:

1. 观察能力

能够通过对实验现象、实物、模型、图形、图表以及自然界、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的能力。

2. 实验能力

(1) 用正确的化学实验基本操作,完成规定的“学生实验”的能力。

(2) 观察记录实验现象,处理实验数据和分析实验结果,得出正确结论的能力。

(3) 初步处理实验过程中的有关安全问题的能力。

(4) 能识别和绘制典型的实验仪器装置图的能力。

(5) 根据实验试题的要求,设计或评价简单实验方案的能力。

3. 思维能力

(1) 对中学化学应该掌握的内容能融会贯通。将知识点统摄整理,使之网络化,有序地存储,有正确复述、再现、辨认的能力。

(2) 能将化学问题分解,找出解答的关键。能够运用自己存储的知识,将它们分解、迁移转换、重组,使问题得到解决的应用能力。

(3) 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。

(4) 通过分析和综合、比较和论证,对解决问题的方案进行选择 and 评价的能力。

(5) 将化学问题抽象成为数学问题,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。

4. 自学能力

(1) 敏捷地接受试题所给出的新信息的能力。

(2) 将试题所给的新信息,与课内已学过的有关知识结合起来,解决问题的能力。

(3) 在分析评价的基础上,应用新信息的能力。

这几年《考试大纲》中的考试范围或多或少的都有一点变化,总的来说,删除的都是偏难的或对继续学习作用不大的内容,如2007年删去了“有关溶解度的计算”,增加的都是有利于素质教育或应用化学的内容,如实验安全、人类健康、新能源开发、环保、材料和利用化学反应速率和化学平衡的观点理解工业生产的条件等。

应特别注意的是,我们在研究《考试大纲》时,除了留心变化的内容外,更要关注不变的内容,不变的内容才是基础,在考试中处于核心、主干地位,考生应将其列为考试的重点。因此,我们要注意研究近几年的高考试题特点,才能做到心中有数,提高复习的主动性和有效性。

二、近几年高考试题的特点

(一) 试题难度基本保持稳定

近两年高考理综卷化学试题难度较前几年明显降低,我们认为以后几年的命题还将继续保持这样的趋势。原因有二:其一,这样命题有利于新课改的开展。其二,有利于缩小普通学校与名校的差距,符合目前党中央提出的“构建和谐社会”的目标。

(二) 题型基本保持不变

这几年高考理综卷化学试题基本上都是8道选择题。一道无机推断题,该题是根据常见单质及化合物性质进行的推断,也有可能是根据元素周期律、周期表进行的有关推断;一道综合推断题,可能是化学平衡理论或电离平衡理论推断,也可能是定量推断或计算;一道有机推断题;一道实验题,该题也可能分为两部分,一部分是源于课本的基础实验,一部分是根据化学原理设计或评价实验。从近两年全国各套试卷来看,题型基本上稳定为这几类,这对我们今后的教学及复习备考有很好的导向作用。

(三) 不回避学科热点知识

纵观近几年全国各套理综卷化学试题,可以看出一些热点知识,如元素周期表、阿伏加德罗常数及定律、气体摩尔体积、盐类水解及溶液pH、化学反应速率与化学平衡、物质的量的计算、离子反应及离子共存、氧化还原反应、能源利用与环境保护、常见单质及化合物的性质、化学实验、有机化学等几乎年年都考,试题并不回避这些热点,同时这些热点也体现了化学的主干知识,年年都考是正确的,是必然的。这为我们今后的教学指明了方向:我们要坚持不懈地注重化学学科的主干知识,充分重视热点知识,尽量不涉及一些“繁、难、偏、旧”的内容,以减轻学生负担。

(四) 以能力测试为主导

高考是选拔性考试,旨在选拔基础扎实、素质好、能力强、有潜在学习能力的考生。因此,高考化学试题不完全是测试基础知识、基本技能掌握的程度,测试重点是将基础知识、基本技能应用到实际中去的能力。

近年来,高考化学试题在打破知识板块壁垒,加大学科内知识整合力度方面,进行了成功尝试。如2006年高考化学试题中,涌现出大量将实验与元素化合物知识、计算知识相结合,有机化合物知识和有关计算相结合,定性分析和定量计算相结合的试题,昭示出清晰的命题指向;通过改造、扩充、延伸传统试题,稳定试卷难度,同时向“题海”战术提出挑战;在看似简单的背景知识下,创新设问方式和答题指向,考查出考生思维的灵活性、广阔性和全面性。

思维能力是诸种能力的核心。近几年的理综化学试题非常重视对考生思维能力的考查。如2006年全国卷I第27题,要求写出满足以下要求的3个置换反应的化学方程式:①所涉及的元素的原子序数都小于20;②6种单质分属6个不同的主族。考生必须运用分析、综合、比较、发散、收敛等思维方

式,从所学过的置换反应中找出符合条件的3个化学方程式。

将化学问题抽象成数学问题,是思维的一种飞跃,这也是一种高层次的思维能力。理科综合化学试题数量虽然不多,但化学计算仍占有一定比例,计算题的重点是考查思维能力,有的是为了考查思维敏捷性,有的是全面考查考生思维过程。这些试题着重考查考生数据处理能力,同时考查考生思维能力以及思维的逻辑性、整体性、严密性。

(五) 化学实验依然是考查的重点

实验能力是考生将来从事科学研究的基础。近年来实验题的分值接近或超过化学总分的20%,足以说明命题者对实验能力考查的厚爱。从近年理综化学实验题可以看出,实验题的选材大都来自对教材实验的改进或衍变,体现了“源于教材又高于教材”的命题指导思想。这几年的实验试题,考生都有似曾相识的感觉,但又与教材实验或平时的训练题不完全一致,都有不同程度的装置创新、条件创新和方法创新,这样做不但能考查学生的实验能力,又能考查学生的创新能力。我们认为这是今后实验考查的方向,对此在今后的教学中我们应引起足够的重视。

(六) 试题关注社会热点、联系生活实际及化学发展前沿

近年来化学试题具有很强的时代感,几乎每年的高考试题都涉及当年的社会热点问题及化学发展的最前沿。如2005年全国高考理综卷(I)化学第29题,就是根据各大媒体都报道过的,在全国炒得很热的“苏丹红一号”进行命题。而理综卷(II)化学第25题,考查的是与工业制晶体硅、炼铁造渣等相关的反应。理综卷(III)第29题考查的是制作软质隐形眼镜的材料聚甲基丙烯酸羟乙酯。这些题目,由于取材新,学生感到陌生,往往得分率较低,当然,这些题目也着力于考查学生的创新能力。命题者也想通过它们宣传化学在经济发展、人类进步、人民健康及环保中的作用,激发学生学习化学的兴趣,引导师生关注社会热点,观察生活实际,关心学科发展。

(七) 渗透情感态度和价值观的教育新理念

情感态度和价值观是新课程三维目标体系中的一维,它和知识与技能、过程与方法同样重要。2006年理科综合化学试题中较多的渗透了情感态度和价值观的教育目标,这样不仅满足体现新课程理念的需要,同时也提升了试题的品味。

环境保护是当前人们关注的热点问题。命题者一般选取造成水体污染、居室污染、酸雨、温室效应的原因命题,测试考生能否运用所学化学知识作出正确判断。通过本题测试,在分析问题、解决问题过程中,逐步树立爱护环境、合理使用化学物质的观念。

有些以再生能源、钢铁腐蚀、废弃物品回收、食品添加剂的食用等命题,要求考生将所学化学知识应用于生产、生活实践,能够对与化学有关的社会和生活问题做出合理判断,激发考生积极参与化学科技活动的热情,通过解答本题使考生切实感受化学对人类生活和促进人类健康的影响。

自主命题的试题密切结合本地实际,激励考生关注身边的化学,关注与化学有关的社会热点问题,感受化学对改善人类生活所作贡献,热爱家乡,为人类文明和社会进步努力学习化学的责任感和使命感。

三、2008年高考化学命题趋势

(一) 基础知识和基本技能的考查将继续得到重视

化学基础知识、基本技能在化学学科中占有重要地位,尤其是化学的主干知识是近几年高考的主要内容。近几年高考的热点有:(1)阿伏加德罗常数;(2)氧化还原反应;(3)离子反应、离子方程式;(4)溶液、离子浓度及其转变;(5)“位——构——性”,即元素在周期表中的位置,原子结构和性质,核外电子排布,电子式;(6)化学键、晶体类型及性质、特点;(7)元素及其化合物的重要性质;(8)化学反应速率、化学平衡——要求巧解;(9)阴、阳离子的鉴定、鉴别——涉及实验评估,物质的除杂、净化、分

离、确认;(10)盐类水解——离子浓度关系(包括大小比较);(11)离子共存;(12)溶液的 pH 及其计算;(13)电化学:原电池、电解池;(14)有机化学思想:官能团化学、官能团的确定、同分异构体、同系物;(15)有机物燃烧规律;(16)十大反应类型;(17)有机聚合体和单体的相互转变及简单计算;(18)实验仪器的洗涤;(19)实验装置(仪器组装)、基本操作;(20)药品的存放;(21)相对原子质量、相对分子质量、化合价的计算;(22)化学计算——注意单位和解题规范;(23)混合物的计算;(24)化学史、环境保护、煤、石油、化工;(25)信息、新情景题的模仿思想。

这几年的试题并不回避这些热点,同时这些热点也体现了化学的主干知识,我们要坚持不懈地注重化学学科的主干知识,充分重视热点知识,考生复习时要多纵横联系、多前后比较、多角度反思、多及时总结,把各部分相应的知识按其内在的联系进行归纳整理,将散、乱的知识穿成线,结成网,纳入自己的知识结构之中,从而形成一个系统完整的知识体系,若注意将知识形成体系,将知识体系提炼为学科思想和方法就会在解题时尝到甜头。

(二)能力测试为主导的方向不会改变

高考是选拔性考试,旨在选拔基础扎实、素质好、能力强、有潜在学习能力的考生。因此,高考化学试题不完全是测试基础知识、基本技能掌握的程度,测试重点是将基础知识、基本技能应用到实际中去的能力。

以能力测试为主导,理科综合化学试题把观察能力、实验能力、思维能力、自学能力放在了重要的地位。理科综合考试中考查的化学能力主要表现在对基础知识的灵活迁移能力;分析、归纳、比较、统摄和发散能力;抽象和形象能力;逻辑推理能力和逆向思维能力;对信息的吸收、转换、重组等一系列信息加工能力;读图、读表能力;数据处理能力;设计和创新能力等等。化学学科思想的运用也是一种重要的能力。

能力不是靠老师讲出来的,也不是光靠做题练出来的,而是靠平时一点一滴积累起来的。能力测试是以知识为载体的,因此,复习化学时要在熟练掌握基础知识的基础上学会提炼、迁移和创新。如复习化学实验时要培养观察能力、操作能力、独立思考能力和创新能力等。

(三)突出学科特点,全面考查考生实验能力

以实验为基础是化学学科的特点之一。化学实验对全面提高学生的科学素养有极为重要的作用,化学实验有助于激发学生学习化学的兴趣,帮助学生理解和掌握化学知识和技能,启迪学生的科学思维、训练学生的科学方法、培养学生的科学态度和价值观。

理科综合化学实验试题,从实验室仪器的选择和使用,试剂的选择,添加试剂的顺序,化学实验基本操作,实验室制取气体的试剂、仪器、反应原理和收集方法,物质的分离、提纯和鉴别,设计基本实验等,从不同侧面、不同角度对考生的实验能力进行全面考查。从近几年高考实验试题答题情况来看,结果不尽人意,化学实验教学仍然是中学化学教学薄弱环节。在今后的教学中要加强化学实验教学,更好地发挥实验的教育功能。切实加强化学实验教学,彻底解决黑板上画实验的问题。把实验能力的培养纳入培养人才、培养科学素养加以研究。在化学教学中,要重视课堂演示实验,让学生仔细观察,激发他们的思维;认真组织分组实验,使学生有更多的机会动手,培养观察能力、实验能力;通过设计性实验,让学生认识实验方案设计、实验条件控制、数据处理等方法在化学学习和科学研究中的应用。

复习实验要注意以下几点:

(1)对每一个“学生实验”甚至“演示实验”最好重做一遍,加深印象。做实验时,不能“照方抓药”,要带着问题进实验室,对每一个实验不仅要知道怎样做,还要知道为什么这样做?不这样做会导致怎样的后果?有了坚实的功底,在遇到实验创新题时才不会“手忙脚乱”。

(2)掌握实验基本操作、仪器的用途和相关演示实验,明确这些化学实验仪器的作用与实验操作的规范要求。

(3)领会教材中的演示实验和学生实验的实验原理、实验装置、实验过程中产生的现象、分析产生现象的原因,与此同时带着相关问题思考,如能否用其他方法、装置,完成同一实验或类似的实验。

(4)培养设计化学实验方案的能力。设计化学实验方案的能力,对学生来说属于要求比较高的能力层次,平时的复习中要多训练,通过一些简单的试题,写一写实验方案,训练逻辑思维和书面表达能力。

(四)试题继续渗透情感态度和价值观的教育新理念

在化学教学中体现课程改革的基本理念是近几年高考命题向课改过渡的重要信号,尊重和满足学生发展的需要,运用多种教学方式和手段,引导学生积极主动地学习,掌握基本的化学知识和技能,了解化学科学研究的过程和方法,形成积极的情感态度和正确的价值观,提高科学素养和人文素养,使学生在知识和技能,过程和方法,情感和价值观三个方面得到统一和谐的发展。

复习中要注意扩大视野,能源、新材料、生命科学、海洋资源等与生活密切相关的领域是高考命题的切入点,考生要善于将这些内容与相关化学知识联系起来进行分析,并通过这些内容训练自己思维的逻辑性、发散性。还要关注社会热点问题,如酸雨问题、食品安全问题等。

高考试题万变不离其宗,高考的最终落脚点是课本,要切实做到重视课本而不完全依赖课本,做到瘦身减肥、扔掉包袱、轻装上阵。祝同学们学有所获,考上心仪的大学!

高考化学复习策略

西工大附中特级教师 彭晓泉

一、重视考纲的指导作用与教材的示范作用

一年一度的《考试大纲》均由教育部考试中心编写,高考各个科目的试卷结构、题型、考试范围等都由其确定,作为命题、考试的依据,它是每年考生、老师备考时最重要的指导,所以在复习备考中,按照《考试大纲》的要求去复习,可以提高复习的针对性和实效性。具体做法是:①学习《考试大纲》,明确考试的知识范围和对各知识点能力要求的层次。重点放在“理解(掌握)”和“综合运用”这两个层次。找出去年与今年《考试大纲》的不同之处,搞清删减、增加和修改了哪些内容,不做无用功,提高复习效率。②要特别重视课本的基础作用和示范作用,课本是复习时的最好蓝本,课本里蕴涵着众多科学思想的精华。同时课本也是历年高考命题的根本,因此在复习中教师和考生都必须将课本逐章、逐节、逐页地认真细读,消除知识上的盲点。备考中避免出现“重教辅、轻教材”和“只重教材、忽视大纲”的现象。总之一句话:一定要抓“纲”务“本”!

二、抓主干、巧整合,培养统摄化学知识的能力

对于《考试大纲》中指出的主干知识,要深究细探。要多问几个为什么,做到不仅“知其然”,还要“知其所以然”,以提高分析、解决问题的能力。经常告诫学生要考出好的成绩,必须具备扎实、全面、熟练的基础知识和基本技能。

所谓主干知识,是指学科知识结构中那些最基本、最核心的内容。化学学科的主干可概括为以下几个方面:

1. 以物质结构和化学反应中的能量变化为主线的化学基本概念和基本理论及元素化合物知识;
2. 以官能团结构特征和性质为重点的有机化合物之间的相互转化关系;
3. 以物质的性质和制备为基础的,以实验设计和实验评价为重点的化学实验技能;
4. 以物质的量为核心的化学基本计算技能。

要挖掘学生自己总结知识的潜能,引导学生建立适合自己的、有序的、便于准确提取的知识网络,侧重把握知识结构的内在联系,并在运用中不断完善。对各知识点做到“呼之即出”,为进一步提高运用知识解决问题的能力创造条件。

做好复习专题整合是相当重要的。所谓“整合”,包括:

1. 把分散的同一知识归纳在一起(如把四册化学课本上有关氧化还原反应的知识放在一起构建“氧化还原反应”知识网);

2. 对某一知识进行合理的发散和辐射(如“既能与强酸溶液反应又能与强碱溶液反应的物质”);

3. 从不同角度对某一知识进行深度挖掘(不同板块知识的整合)。

例如在复习基本概念时,引导学生辨析概念:

相对立概念的比较——如化合与分解;溶解与结晶;潮解与风化;氧化与还原;酸碱中和与盐的水解;加成与消去;酯化与酯水解等。

相近概念的比较——如溶解平衡与化学平衡、水解平衡、电离平衡;加成与加聚;裂化与裂解等。

含相同字概念的比较——如元素与同位素、同系物与同分异构体、同位素与同素异形体;电离与电解;氧化与钝化、炭化、裂化;硝酸的硝化与酯化、氢化与酯化、皂化等。

由于元素化学在整个化学中起着十分重要的作用,它既可体现“基本概念和基本理论”的应用,又可指导我们解决与社会、生活、生产和科学技术等相关的问题。另外无机框图、推断题作为一种题型,不仅能考查学生对元素及其化合物知识的掌握情况,更能考查学生分析、推理、综合应用知识的能力,有利于高校选拔人才,因此一直备受高考命题专家们的青睐。由于这类试题综合性强,物质间的关系复杂,学生解题时往往难以入手。解这类题的关键是寻找突破口,即由特殊条件、特殊现象、特殊反应等入手,采用顺逆推理、猜想论证、综合分析等方法进行求解。如教师可以引导学生对元素化合物的知识进行以下的归纳总结。

1. 生成气体的反应

- (1) 化合物 + H^+ → 气体

- (2) 化合物 + OH^- → 气体

- (3) 化合物 + H_2O → 气体

- (4) 化合物 + CO_2 → 气体

- (5) 符合A $\begin{cases} \xrightarrow{\text{强酸}} \text{气体B} \\ \xrightarrow{\text{强碱}} \text{气体C} \end{cases}$ 条件的A物质有哪些?

2. 生成有色沉淀的反应

例如:生成淡蓝色沉淀、红褐色沉淀、黄色沉淀、黑色沉淀;

白色沉淀露置在空气中变灰绿色最终变为红褐色;白色沉淀迅速变为棕褐色;黄色沉淀不溶于稀硝酸、淡黄色沉淀不溶于稀硝酸等。

3. 生成有色溶液的反应

例如:生成血红色溶液、紫色溶液、红棕色(胶体)、蓝色等。

4. 生成“沉淀 + 气体”的反应

- (1) 化合物 + H_2O → 沉淀 + 气体

(2) 化合物 + 酸 → 沉淀 + 气体

(3) 化合物 + 碱 → 沉淀 + 气体

(4) 化合物 + 化合物 + 酸 → 沉淀 + 气体

(5) 化合物 + 化合物 + H_2O → 沉淀 + 气体

5. 生成单质的反应

(1) 化合物 + 化合物 → 单质

(2) 置换反应

① 金属 → 金属

② 金属 → 非金属

③ 非金属 → 非金属

④ 非金属 → 金属

6. 气体相遇产生的现象

例如: 气体相遇气体变为红棕色、生成淡黄色固体、生成白烟等。

7. 特殊的反应条件

(1) 反应条件为光照的有哪些?

(2) 反应条件“ $\xrightarrow[\Delta]{\text{催化剂}}$ ”的反应主要有哪些?

8. $A \xrightarrow{O_2} B \xrightarrow{O_2} C \xrightarrow{H_2O} (酸或碱)$, 符合此条件的 A 物质有哪些?

9. 符合“三角”转化关系的有哪些?

通过上述知识的整理、归纳, 学生脑海里构建的知识体系才会脉络畅通, 统摄自如, 启动灵活。再根据解无机框图题的突破口: 由特殊条件入手; 由特殊现象入手; 由特殊反应入手; 由特殊产物入手。

例如: 复习物质结构与元素周期律的关系。

(1) 常见的 2 电子粒子: He 、 H^- 、 Li^+ 、 Ba^{2+} 、 H_2 ;

常见的 10 电子粒子: Ne 、 CH_4 、 NH_3 、 H_2O 、 HF 、 N^{3-} 、 O^{2-} 、 F^- 、 OH^- 、 Na^+ 、 Mg^{2+} 、 Al^{3+} 、 NH_4^+ ;

常见的 18 电子粒子: Ar 、 SiH_4 、 PH_3 、 H_2S 、 HCl 、 F_2 、 H_2O_2 、 C_2H_6 、 CH_3OH 、 P^{3-} 、 S^{2-} 、 Cl^- 、 HS^- 、 K^+ 、 Ca^{2+} 。

(2) 核外电子总数及质子数均相同的粒子:

10 电子 9 质子的离子有: F^- 、 OH^- ;

10 电子 11 质子的离子有: Na^+ 、 NH_4^+ 、 H_3O^+ ;

18 电子 17 质子的离子有: Cl^- 、 HS^- ;

14 质子 14 电子的分子有: N_2 、 CO 、 C_2H_2 等。

(3) 具有正四面体结构的分子有: 白磷(P_4)、 CH_4 、 CX_4 (注意金刚石是正四面体的空间网状结构, 不是具有正四面体结构的分子); 呈三角锥形结构的分子是 NH_3 。

三、用新视角重视课本实验, 培养学生创新能力

以实验为基础是化学学科的重要特征之一。高考实验能力的考查逐年加强。近年高考实验试题中考的原理都是中学化学中最普遍、最常用的原理, 但问题情景可能是新的, 仪器是常见的, 而所给的实验装置组合是新的, 使得有些考生一看就慌了, 不知如何入手。所以每年高考实验题目的得分率都很低, 这实则都不同程度打中了中学化学实验教学的薄弱环节——老师做得多, 讲的浅, 改进少, 创新少; 学生看的粗, 想得少, 做得少。分析近几年的高考实验题 (不论是化学单科试卷还是理综能力测试

卷)可以明显地看到实验试题的考查具有以下特点:(1)重视基本操作、强化实验技能;(2)重视课本实验、强调实验原理;重视实验改进或实验设计,考查创新思维。在总复习过程中应该让学生做一些有代表性的课本实验,是一种有效的复习策略。从中学实验的地位和作用来看,以下几个实验具有一定的代表性:①粗盐提纯、萃取与分液、中和滴定(含标准液配制)、蒸馏石油实验;②氢气、氨气、氯气、乙烯制取;③化学反应速率与化学平衡;同周期、同主族元素性质的递变;④卤素的性质、硫酸的性质、硝酸的性质、铝及其化合物的性质等实验。当然,重做这些实验并不是让学生简单重复地做一遍,而是要求学生用新视角重新观察已做过的实验,从而做到有新的发现和收获,同时要求在实验中做到“一个了解、五个会”。即了解实验目的、步骤和原理;会控制条件、会使用仪器、会观察分析、会解释结果得出相应结论,会设计简单的实验方案。同时要培养学生七个意识,即(1)动手操作意识;(2)安全意识;(3)规范化意识;(4)环保意识;(5)质量意识;(6)定量意识;(7)创新、质疑意识。

四、高考复习应坚持培养学生的综合能力为导向

能力是高考永恒的主题,高考化学主要考查学生四种能力:观察能力、试验能力、思维能力和自学能力。能力不是讲出来的,而是训练出来的。教学中一定要着力培养学生的综合能力。学生答题中反应出来的审题能力差、语言表达能力差、逻辑思维能力差、实验能力弱、想象力不够大胆、缺乏创新思维等问题,足以让我们知道在教学中不能一味依赖“听课——做题”的单纯教学模式,而应创造更多教学模式、给学生提供更多的学习资源,开辟更多的学习途径,发挥学生最大的学习自主性,使学生在丰富多彩的、充满激情的自我学习中培养综合能力,这样才能使我们高考复习真正做到以“不变”应“万变”,才能实现在高考中立于不败之地。

高考失分原因分析及对策

西北大学附中高级教师 黄荣发

高考是由合格的高中毕业生和具有同等学历的考生参加的选拔性考试,其目的是为普通高等学校选拔能力比较强、且有进一步学习潜力的合格新生而提供智育方面的成绩参考,因此,高考始终朝着在考查知识的同时、注重对能力考查的原则方向迈进。它要求学生对所学内容能够融会贯通,尽可能在理解的基础上牢固地掌握必要的基本概念、基础知识和基本技能,能够知其然,知其所以然,举一反三,系统的掌握课程内容的内在联系,掌握分析问题的方法和提高解决学科问题的能力,并能联系实际,解决高中毕业生所能达到的学科问题。所以,这就强烈地要求准备参加高考的学生在规定的时间内正确而迅速地解答一定量的习题是非常必要的。然而,大量的高考试卷证明,历届参加高考的学生在解答高考试题时,常常因概念不清、推理无据、忽视条件、思维混乱、考虑欠周等原因而发生错解的现象较为严重,而且往往过后还不知产生错误的原因是什么?为了寻找这些问题的答案,帮助即将参加高考的学生的学习,笔者将多年参加高考评卷工作时所看到的情况,以及撰写试题试卷分析报告所收集到的第一材料,评析学生解答高考化学试题时的常见错误,指出错在哪里,分析产生错误的原因,指点如何分析题意,阐述解题思维的方法和技巧,力求通过反方向的剖析,使考生加深对知识的理解,提高分析问题和解决问题的能力,从而在新的一年的高考中发挥出最佳水平。

1. 化学用语掌握不熟练,概念规律理解不透彻

(1)物质的化学式、化学方程式、电离方程式、水解方程式是重要的化学用语。化学用语是表达化