

2022 破解 高考化学

3+2

卢明 编著

名师指点迷津
高考要靠自己

反映最新高考命题

切准高考强化应试

综合全面简洁高效

开明出版社

冲刺系列丛书

GAOKAOGUANCHENGZIZHU

破解 高考化学

02
3+2

卢明 编著

开明出版社

冲刺系列丛书

图书在版编目 (CIP) 数据

破解 3+x 高考化学/卢明等编著.

北京:开明出版社,2001.9

ISBN 7-80133-560-0

I. 化… II. 卢… III. 化课-高中-习题-

升学参考资料 N.G633

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 01863 号

责任编辑 马小涵

破解 3+x 高考化学

卢 明等 编著

*

开明出版社出版发行

(北京海淀区西三环北路 19 号外研社大厦 邮编 100089)

新艺印刷厂印刷

新华书店北京发行所经销

开本:787×1092 1/16 印张:20.75 字数:541 千字

2001 年 10 月北京第 1 版 2001 年 10 月第 1 次印刷

ISBN 7-80133-560-0/G · 490 定价:21.80 元

编委会

本册主编 卢 明

本册编者 傅全安 杨谊春 卢 明

主 编 刘 坤

编 委 卢 明 北大附中化学特级教师

刘 坤 北京四中数学特级教师

李俊和 北京四中外语组组长高级教师

梁 捷 北京五中语文特级教师

陶 澄 北京四中物理组组长高级教师

致读者

《破解 3+x 冲刺系列丛书》是由海淀、西城的四中、八中等北京市重点中学特级教师、高级教师和北京市教科院、高考研究会的专家同心协力编写而成的。其指导思想是：以高考的最新考试说明为主线，以巩固知识为基础，以提高能力为准绳，以高考考点为切入点，以提高考生的成绩为目的。本书作者长期担任高三毕业班的教学和研究工作，积累了丰富的经验。他们特别了解考生在高考复习冲刺阶段亟待解决的问题，特别了解高考的考点和热点。因而使得本书具有科学性、针对性和权威性。

本书的内容重点是高考考点剖析和高考模拟自测。一方面，作者通过潜心研究高中教学大纲、高考考试说明和高考的最新情况，并结合近几年高中教学改革中关于提高学生素质培养学生能力的新经验，归纳分析高考考点，精选精编典型题型和习题，以期通过考点精析、考点精讲、考点精练，将学生在基础知识总复习阶段已形成的能力进一步地调动起来，使考生能举一反三、活用所学，从容应试。

另一方面，作者对近几年来高考的改革趋势做了前瞻性的总结和预测，在此基础上，根据 2001 年高考试题的模式，配合 3+x 高考模式，设计了若干套模拟自测试题并给出答案。这既是对前阶段复习效果的检查评价，又是一次“实战”的演练，有利查漏补缺，增强信心。

本书通过中国教育电视台推广宣传，深入人心，已成为同类书中的热点。

最后，请读者对本书的缺点错误加以批评指正。

编 者

2001 年 9 月

目 录

第一部分 2002 年化学高考应试策略

第一章 高考应知 3

第一节 高考命题规律及方向 3

第二节 高效复习的科学方法 6

第三节 高考化学要讲究应试策略 11

附录 近两年普通高等学校招生 全国统一考试化学试题、 答案及分析 14

第二部分 高考考点剖析与能力测试

第一章 基本概念和基本理论 ... 31

第一节 物质的量和反应热 40

一、考点精析 40

二、考点精讲 46

三、考点精练 47

第二节 分散系 49

一、考点精析 49

二、考点精讲 53

三、考点精练 54

第三节 氧化还原反应 56

一、考点精析 56

二、考点精讲 61

三、考点精练 61

第四节 离子反应 63

一、考点精析 63

二、考点精讲 66

三、考点精练 67

第五节 原子结构 71

一、考点精析 71

二、考点精讲 73

三、考点精练 74

第六节 化学键与分子结构 76

一、考点精析 76

二、考点精讲 81

三、考点精练 83

第七节 化学反应速率和化学平衡 85

一、考点精析 85

二、考点精讲 91

三、考点精练 93

第八节 勒沙特列原理的应用 95

一、考点精析 95

二、考点精讲 99

三、考点精练 101

第九节 化学平衡图像 104

一、考点精析 104

二、考点精讲 107

三、考点精练 108

第十节 电解质的电离 111

一、考点精析 111

二、考点精讲 114

三、考点精练 116

第十一节 溶液酸碱性及 pH 的计算 119

一、考点精析 119

二、考点精讲	121	二、考点精讲	211
三、考点精练	123	三、考点精练	212
第十二节 盐类水解规律及应用	124	第三节 有机物的系统命名及有机化学 反应基本类型	215
一、考点精析	124	一、考点精析	215
二、考点精讲	126	二、考点精讲	218
三、考点精练	126	三、考点精练	219
第十三节 电化学	128	第四节 有机物的推断和有机物的合成	222
一、考点精析	128	一、考点精析	222
二、考点精讲	132	二、考点精讲	227
三、考点精练	135	三、考点精练	229
过关自测试题	138	过关自测试题	233
参考答案	142	参考答案	238
第二章 元素及其化合物	146	第四章 化学实验	245
第一节 非金属元素知识规律	146	第一节 化学实验基础知识	245
一、考点精析	146	一、考点精析	245
二、考点精讲	153	二、考点精讲	251
三、考点精练	156	三、考点精练	251
第二节 金属元素知识规律	159	第二节 气体的制备与净化	253
一、考点精析	159	一、考点精析	253
二、考点精讲	164	二、考点精讲	257
三、考点精练	165	三、考点精练	258
第三节 元素及其化合物特殊反应	168	第三节 混合物的分离提纯	260
一、考点精析	168	一、考点精析	260
二、考点精讲	173	二、考点精讲	266
三、考点精练	174	三、考点精练	267
第四节 物质的推断	176	第四节 物质的鉴别	268
一、考点精析	176	一、考点精析	268
二、考点精讲	180	二、考点精讲	274
三、考点精练	182	三、考点精练	275
过关自测试题	189	第五节 实验设计	276
参考答案	194	一、考点精析	276
第三章 有机化学	201	二、考点精讲	278
第一节 同分异构体 同系物	202	三、考点精练	280
一、考点精析	202	过关自测试题	285
二、考点精讲	204	参考答案	289
三、考点精练	205		
第二节 有机物的结构组成和性质	207		
一、考点精析	207		

第五章 化学计算	294
一、考点精析	295
二、考点精讲	297
三、考点精练	303
过关自测试题	304
参考答案	307

第三部分 高考模拟自测试题

模拟自测试题 (一)	311
模拟自测试题 (二)	315
参考答案	319

第一部分

2002 年化学高考应试策略

第一章 高考应知

第一节 高考命题规律及方向

上世纪 90 年以后, 高考化学命题有一个显著的特点: 就是将当今世界化学领域的高科技成果引入考试内容, 使试题结构和质量上升到一个前所未有的高度, 可以说最新高科技成果方面的信息给予题是近几年高考命题开发出来的成功题型之一。

什么叫高科技? 第二次世界大战以后出现了一些对人类生活产生很大影响的技术, 如核裂变反应堆技术, 半导体技术和第一代计算机技术等被称为新技术。随之提出了新技术革命。这时技术和科学基本上还是分离的, 直到 60 年代科学和技术还是两个概念。科学是对客观自然规律进行的系统的归纳为一定模式的知识探索是在专家教授的象牙塔中进行的。科学有两个产物一个是“知识”一个是“技术”。知识的创新叫“发现”, 技术的创新叫“发明”。到了 20 世纪 70 年代又一批新技术的涌现使得科学与技术之间的原有界限已不再明确的存在, 至 80 年代这批新技术被称为“高技术”。由于这些技术具有科学和技术融合的特性, 又被称为“高科技”, 按联合国组织分类, 主要有信息科学技术、生命科学技术、新能源与可再生能源科学技术、有益于环境的高新技术和管理科学技术(又称软科学技术)。这些高科技, 表现了与以前的“科学”明显不同的特点。

第一, 与以前的数学、物理、化学、天

文、地理和生物等科学不同, 高科技的分类不再以探索系统知识为标准, 而以追求实用为标准。如信息科学就是要加大、加快信息的存储、处理和传输, 光电子学、大规模集成电路和计算机科学就都是为这一目的服务的。新材料科学就是要获得新材料。海洋系列新科学技术就是以整个海洋为对象的综合学科, 包括了一系列新科学技术。这种变化给我们的科研带来了变革, 如包括社会科学在内的多学科综合研究就已成为现代的研究方式。

第二, 和以前的技术不同, 从科学到技术的周期大大缩短。如从 1831 年发现发电机原理到 1872 年发明发电机, 用了 41 年的时间, 跨了两代人, 无法在一个人手中实现; 而从 1974 年提出无线移动通信的原理, 到 1978 年出现手提电话只用 4 年时间, 完全可以在一个人手中实现。因此, 使科学技术在短期内直接产业化成为了现实。

目前, “高科技”概念已经规范化, 是特指的, 不是比自己以前层次高的科技就是“高科技”, 也不是全国最高的科技就是“高科技”。

当今科学前沿的研究项目无不包括许多初级、中级、高级的基础知识和基本理论, 这些内容与中学素质教育、中学生的全面发展相当密切, 如果我们教师对前沿领域的基本理论掌握比较好。就能引导学生用已掌握的基本知识去接近和理解前沿科学的成果, 这是训练学生

科学思维的一种方法。例如 MCE 96.1, 是 1995 年诺贝尔化学奖的成果, NCE 96.6 是 1996 年 2 月 8 日才制得的 112 号元素, 若老师不注意收集科技信息, 不更新知识就必然影响到学生对知识的迁移与应用。因此在化学课堂内外, 必须将“前沿”和基础相结合。这一指导思想在进入 20 世纪 90 年代以后的高考试题中有较明显的体现。

1. “高起点、低落点”的考查方式

以崭新的科技信息即高起点, 考查考生基础知识, 即落点低。这是近年来高考化学命题新思路, 科技成果新, 起点高, 保证了题型新颖为题海所无法收容, “落点低”又保证了考生在现有知识结构上运用联想、迁移、分析、得以解决问题。既考查了思维能力又考查了考生对基本知识、基本概念的理解。例如 2000 年全国试题中的第 5 题:

用于制造隐形飞机的某种物质具有吸收微波的功能, 其主要成分的结构如图 1, 它属于 ()

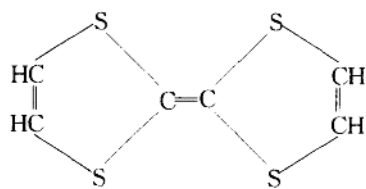


图 1

- A. 无机物 B. 烃
C. 高分子化合物 D. 有机物

学科能力	科学知识	基本概念	基本理论	基本原理	
	科学品质	科学道德	科学情感	科学精神	科学态度
		科学思想	科学方法	科学意识	科学习惯
	科学能力	观察能力	记忆能力	注意能力	思维能力
		想象能力	实验能力	自学能力	决策能力
		组织能力	归纳能力	表述能力	创新能力

在近几年的高考试题中思维能力的考核得到了充分的体现, 通过阅读、自学, 获取信息理解、吸收、排除、整理、存储、检查、调用、分解、比较等思维过程而正确写出解答过程。

制造隐形飞机的某种物质具有吸收微波的功能, 这是高科技成果, 将高科技成果引入高考试题, 具有情境新的高起点, 但通过高起点的新情境, 考查的基础知识是: 对物质分类概念的理解和运用——这就是落点低。

又如 1999 年全国高考试题第 4 小题:

Murad 等三位教授最早提出 NO 分子在人体内有独特功能, 近年来此领域研究有很大进展, 因此这三位教授荣获了 1998 年诺贝尔医学及生理学奖。关于 NO 的下列叙述不正确的是 ()

- A. NO 可以是某些含低价 N 物质氧化的产物
B. NO 不是亚硝酸酐
C. NO 可以是某些含高价 N 物质还原的产物
D. NO 是红棕色气体

1998 年诺贝尔医学及生物学奖的研究领域——NO 分子在人体内的独特功能。——试题背景材料具有起点高, 但解答本题所用的知识可从中学课本上找到答案。符合“落点低”的原则。

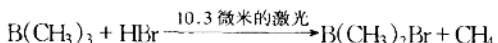
2. 考查学科能力——活

通过对近几年高考试题的研究, 一些专家学者对化学科的学科能力作了较为明确的界定, 它包括 4 种能力即: (1) 观察能力; (2) 实验能力; (3) 思维能力; (4) 自学能力。当然, 以上 4 种能力是相互重叠交叉的可归纳成如下表述方式:

例如 2000 年上海高考试题第 32 题:

美籍埃及人泽维尔用激光闪烁照相机拍摄到化学反应中化学键断裂和形成的过程, 因而获得 1999 年诺贝尔化学奖。激光有很多用途, 例如波长为 10.3 微米的红外激光能切断

B(CH₃)₃分子中的一个B—C键,使之与HBr发生取代反应:



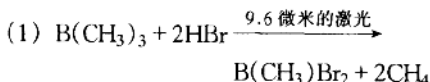
而利用 9.6 微米的红外激光却能切断两个 B—C 键,并与 HBr 发生二元取代反应。

(1) 试写出二元取代的化学方程式:

(2) 现用 5.6g B(CH₃)₃ 和 9.72g HBr 正好完全反应,则生成物中除了甲烷外,其他两种产物的物质的量之比为多少?

解析 1999 年诺贝尔化学将授予了在美国加州理工学院工作的阿·泽韦尔教授,奖励他在飞秒化学方面的学术贡献。32 题取材于飞秒化学不可谓不新,考查的内容为:(1)书写有机化学反应方程式;(2)有关物质的量的计算。这都属于中学化学基础知识。因此,只要考生读懂题给信息,运用类比进行知识迁移是不难作出正确的解答。

答案



$$(2) n[\text{B}(\text{CH}_3)_3] = \frac{5.6}{56} = 0.1(\text{mol})$$

$$n(\text{HBr}) = \frac{9.72}{81} = 0.12(\text{mol})$$

设生成 B(CH₃)₂Br 为 a mol

B(CH₃)Br₂ 为 b mol

$$\text{则: } \begin{cases} a + b = 0.1 \\ a + 2b = 0.12 \end{cases} \quad \begin{cases} a = 0.08\text{mol} \\ b = 0.02\text{mol} \end{cases}$$

$$\therefore n[\text{B}(\text{CH}_3)_2\text{Br}] : n[\text{B}(\text{CH}_3)\text{Br}_2] = 4 : 1$$

本题着重考查考生能将实际问题或题设的情景加以类比分析,找出答题关键,能选择调用贮存的有关知识信息,将其转换,重组的形象思维、比较思维、横向思维、纵向思维的能力。

通过对近几年高考试题的分析,我们可以得到如下几点启示:

I. 高考化学学科的命题遵循教学大纲,但不拘泥于教学大纲,更不拘泥于现行中学教材,强调关注当代新科技,强调理论和实际相结合。

教学大纲虽然是教学的依据,中学化学课

本虽然是命题的蓝本,但高考并不是把课本上的重点知识和教学大纲所罗列的重点简便加以组合排列,而是注重对已学过知识的理解和运用,考核的重点在于学科的“综合能力”同时也涉及学科之间的渗透。例如 1999 年上海高考化学题 32 题便体现了这一命题方向:

美国《科学美国人》杂志在 1971 年 7 月刊登的“地球的能量资源”一文中提供了表 1 数据。

表 1

太阳辐射能的几条主要去路	功率
直接反射	$52000 \times 10^9 \text{ kJ/s}$
以热能方式离开地球	$81000 \times 10^9 \text{ kJ/s}$
水循环	$40000 \times 10^9 \text{ kJ/s}$
大气流动	$370 \times 10^9 \text{ kJ/s}$
光合作用	$40 \times 10^9 \text{ kJ/s}$

请选用以上数据计算:

(1) 地球对太阳能的利用率约为_____。

(2) 通过光合作用,每年有_____千焦的太阳能转化为化学能(每年按 365 天计)。

(3) 每年由绿色植物通过光合作用($6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2$)为我们生存的环境除去二氧化碳的质量 A。试根据能量关系列出 A 的计算式。

列式中缺少的数据用符号表示。A = _____ (kg)。所缺数据的化学含义为_____。

本题以化学知识为载体,涉及地理、生理等学科知识,本题能量、光合作用,以及有关化学方程式的计算等知识点均来源于教材,但综合应用、数据所表达的意义,太阳辐射能的几条主要去路,以及地球获得能量的两条主要途径均不拘泥于教材即所谓根在墙里,枝叶在墙外。

解析 (1) 地球获得能量是通过如下途径①水循环;②光合作用。故地球对太阳能的利用率为:

$$\begin{aligned} & (40 \times 10^{12} + 0.04 \times 10^{12}) \div (52 \times 10^{12} + \\ & 81 \times 10^{12} + 40 \times 10^{12} + 0.37 \times 10^{12} + 0.04 \times \\ & 10^{12}) \times 100\% \\ & = 23.3\% \end{aligned}$$

$$(2) (365 \times 24 \times 60 \times 60) \text{ s} \times 40 \times 10^9 \text{ kJ} \cdot \text{s}^{-1} = 1.26 \times 10^{18} \text{ kJ}$$

$$(3) 6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 - Q \text{ kJ}$$

$$6 \times 44 \times 10^{-3} \text{ kg} \quad Q \text{ kJ}$$

$$A \text{ kg} \quad 1.26 \times 10^{18}$$

$$(6 \times 44 \times 10^{-3}) : A = Q : (1.26 \times 10^{18})$$

$$A = \left(\frac{1.26 \times 10^{18} \text{ kJ}}{Q \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}} \times 6 \times 44 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} \right) \div 10^3$$

缺少数据为 Q ，其化学意义为： Q 为每生成 1 mol 葡萄糖所需要吸收的热量。

II. 重视基础，以不变应万变。

由于近几年高考命题坚持密切联系生活实际强调学以致用，强调关注社会热点问题。因此，这类题目都具有“高起点 低落点”的特征，试题中除考查考生的能力外更主要的是考查考生的知识功底。因此，在备考复习中要立足课本考纲，但不拘泥于课本考纲，注重课外阅读量，深化知识点和考点。同时注重学科内综合，使之系统化和网络化，只有重视基础，能力才是有源之水，能力才能有所依附、有所发挥，才能做到以不变应万变。

III. 注重考生良好心理素质的养成。

解答高考化学试题对所有考生来说除能力的较量外，首先是心理素质的较量，虽在同一起跑线上，同时获得新信息，但有的考生表现出兴奋，有的则表现出压抑和畏惧。良好的心理素质，将有助于考生找出题目中隐含的以及相互关联的信息，有利于找到解题的突破口。而不良的或不健康的心理素质从题目中获得的信息往往是支离破碎，试题往往无法找到突破口。因此，要求我们的教师在平时的教学中要从多方面培养学生心理承受能力，使其养成良

好的心理素质。平时要对学生进行：“付出艰辛的努力，岂能尽如人意，但求无愧我心”的挫折教育，以培养学生具有“怀一颗平常心，宠辱不惊看厅前花开花落；去留无意，看天上云卷云舒皆是白云苍狗”的基本心理素质。

IV. 注重学生思维能力培养，提高应变能力。

孔子曰：“知之者不如好之者，好之者不如乐之者”，培养学生浓厚的学习兴趣是培养学生思维能力的基础。高考化学试题的解答离不开灵活的思维，其思维的敏捷性、严密性、整体性、创造性贯穿于此类试题的始终。因而作为教学的主渠道——课堂便离不开思维能力的培养、思维能力的培养的正确方法是根据教科书中的“三基”为基础，适当进行“一题多解”和“一题多变”的练习。所谓“一题多解”是从不同角度来探讨同一题目的不同解法；所谓“一题多变”是把一道题目的条件进行改变，探讨其结论会导致什么变化。这就是对学生进行思维能力的培养，可以提高学生在解题过程中的应变能力。

V. 今后高考化学命题范围将不拘泥于教学大纲，重在创新。

2000 年高考化学试题充分体现了考试内容改革，命题范围不拘泥于教学大纲，不过分强调知识覆盖面，较好地体现于综合性、应用性很强的信息迁移题中，全套试卷中没有偏题、怪题和特别难的题，体现了今后高考命题的方向和今后高考改革的新思路。因为 2000 年高考化学试题的命题方向有利于中学化学教学减轻学生负担，摒弃题海推进素质教育。

第二节 高效复习的科学方法

普通高等学校招生全国统一考试是国家级的选拔性考试，它的主要目的是为高等学校招收新生提供考分，以便高校在德、智、体全面考核的基础上，择优录取新生，同时它对中学

的教学、考生的复习也有重要的导向与评价作用。

今后高考化学试题将本着稳中求改、稳中有变的原则进行。考查重心转向思维深度，试

题将较多采用考查思维和自学能力的信息迁移题。这类题已经突破了教学大纲的限制,考生没有在课堂上学到知识内容,可以通过给出信息的方式使考生形成新的知识网络,既考查学生自学能力,也考查其思维能力。

笔者通过几届高考复习的实践,总结出在新形势下进行高考总复习的一套较为科学的复习方法现介绍如下。

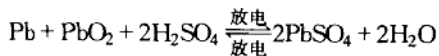
1. 变按课本复习为按考试热点复习

高考化学内容共计 14 章(必修课本 11 章,选修 3 章)共 120 多个知识点,从高三上学期开始复习至少要到高三下学期,即次年的 3 月份才可能结束。

教师觉得要复习的基本上都复习到了,但学生做起题来却往往是“一看就会做,一做就出错”,“I 卷得分不高、II 卷得分偏少”,“常规、常见、常讲、常练,甚至常考的知识点,学生仍然常错”。而化学高考考试热点只有 30 个左右,其中不少于 15 个考点在历年高考中的重现率为 100%,因为每年的化学高考都是在“稳中有变,变中求新”中向前发展的,因此建议:根据高考热点来组织化学高考总复习,可以缩短复习周期,提高复习的针对性和实效性,从而切实减轻学生的负担,促进学生生动活泼学习。

例如电化学知识点多,可将其归纳为一个高考热点,编好这一高考热点训练题,可以把学生的思维能力提高到一个新的高度。

例 1 铅蓄电池具有电压高,放电容量大,经济上较便宜,广泛用于汽车、拖拉机、轮船做启动与照明电源。已知:铅蓄电池充电完毕后,电池中硫酸的密度为 ρ_1 ,放电完毕后,溶液的密度变为 ρ_2 。又铅蓄电池放电和充电时的反应:



如图 2 所示的装置,表示铅蓄电池工作示意简图试回答:

(1) 写出铅蓄电池(装置甲)工作时电极反应方程式;

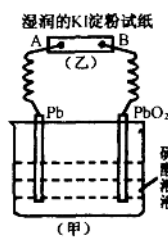


图 2

(2) 写出装置甲工作一段时间后,装置乙中 A、B 两端观察到的现象。写出有关反应的电极方程式;

(3) 已知充、放电完毕后,溶液的密度是下列两个数据: $1.10\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$, 相当于含溶质质量分数为

14.35% 的硫酸、 $1.28\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$, 相当于含溶质质量分数为 36.87% 的硫酸。请指出 ρ_1 、 ρ_2 分别对应于哪一个数据;

(4) 用什么方法可以确定装置甲什么时候该充电, 什么时候该停止充电?

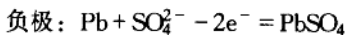
(5) 按方程式计算生成及消耗的水和硫酸的质量。

(6) 随着人们生活质量的不断提高, 废电池必须进行集中处理的问题被提到议事日程, 其首要原因是 ()

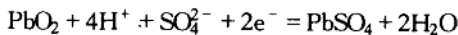
- A. 利用电池外壳的金属材料
- B. 防止电池中汞、镉和铅等重金属离子对土壤和水源的污染
- C. 不使电池中渗泄的电解液腐蚀其他物品
- D. 回收其中石墨电极

本题根据电化学有关考点综合编拟, 其内容综合了原电池、电解池、环保以及按化学方程式计算等高考热点可达到训练学生思维严密性, 创造性的目的。其答案如下:

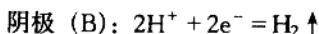
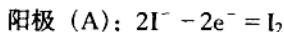
(1) 装置甲:



(2) 正极:



装置乙: B 点附近变蓝, A 点有气体逸出。



(3) 从方程式看出: 铅蓄电池放电时生成了水, 溶液的密度降低; 反之, 充电时生成了 H_2SO_4 。因此, ρ_1 应该为 $1.28\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$, 相当于含溶质质量分数为 36.87% 的硫酸; ρ_2 应该

为 $1.10\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$, 相当于含溶质质量分数为 14.35% 的硫酸。

(4) 该问是在前两问基础上考查学生的发散思维 and 创新能力。由铅蓄电池的电动势和溶液的密度变化可想到 2 种方法: (a) 测量电池电动势: 放电时, 电动势降至某额定限量即充电; 充电时电动势上升达某一额定限量即停止充电; (b) 设法用密度计测定电解液密度。若充电时密度计的读数为 ρ_1 时, 则表明充电完成; 若放电时密度计的读数为 ρ_2 , 则表明放电完成。

(5) 根据电池反应, 每消耗 $2\text{mol H}_2\text{SO}_4$, 即 $196\text{g H}_2\text{SO}_4$, 生成 2mol 水, 即 36g 。

(6) B

变知识目标为能力目标与创新素质目标: 传统复习以学生掌握知识点的数量的多少为目标, 教师注重对知识点的整理与挖掘, 而对学生的能力品质形成与创新素质培养关注较少, 措施也不够得力, 不够落实。以形成能力品质和创新素质为目标的复习, 注重知识的发生过程, 着重培养学生的思维能力和良好的思维习惯, 能灵活运用已学知识所形成的能力, 在新情境中解决新问题。

2. 优化高考总复习的六点建议

如何优化化学总复习课堂教学模式, 提高复习质量? 不少专家学者指出: “优化教学过程最根本的是引导学生积极主动参与教学过程, 学会学习, 使他们成为真正的学习主体, 学校教师要为他们提供更多的获取信息, 分析、讨论、利用信息, 解决问题的机会”。因此, 要切实优化复习课堂教学, 还课堂给学生, 还创新给学生, 具体可以从以下几个方面着手:

I. 优化课堂结构: 启发式与讨论式教学。

采用信息给予题型, 通过教师的启发式教学, 学生的讨论式、协作式学习, 充分发挥问题和信息的教育教学功能, 其课堂教学模式是“问题→信息(原理)→应用(尝试)→创新(创造性地解决问题)”。

例如: 在化学反应速率和化学平衡这一单元的复习中, 化学平衡的判断是这一单元的重要知识点, 也是高考的热点。在复习中, 应掌握化学平衡这概念的定义——内涵。分析化学平衡状态的判断常以“等”(正、逆反应速率相等)或“定”(各组分的百分含量保持不变)的特征作判断。并通过典型例题分析由教师提出问题, 让学生讨论, 归纳出“等”和“定”的表现形式——外延。

$V_{\text{正}} = V_{\text{逆}}$ 可表现为:

①对同一物质, 为其消耗速率和生成速率相等;

②对于不同物质, 若一种物质所表示 $V_{\text{正}}$ 和另一种物质所代表的 $V_{\text{逆}}$ 等于化学方程的系数比。

各组成成分百分含量保持不变可表现为:

①各组分的物质的量浓度或质量分数、体积分数、物质的量分数保持不变。(但不变不等于相等)

②对有气体参加的可逆反应, 气体物质的总体积变化 (对 $aA + bB = cC + dD$ 反应 $a + b \neq c + d$), 体系压强、混合物密度不随时间变化而变化。

③对于有颜色物质参加或生成的可逆反应, 体系的颜色不随时间变化而变化。

最后总结, 不论概念的外延有多少种形式, 化学平衡状态的判断都是以化学平衡概念的“等”和“定”为判断依据。

II. 顺向思维形成概念, 逆向思维巩固概念。

化学概念复习主要包括基本概念、基本原理、化学用语。《大纲》指出: “在教学中, 要注意概念的科学性, 又要注意概念形成的阶段性”、“要尽可能通俗易懂, 通过对实验现象和事实的分析、比较、抽象、概括使学生形成概念”。要注意概念的发生过程, 在概念的形成过程中, 使学生形成解决问题的方法, 要注重对该概念有关的基础的判断、辨析、选择能力。复习中应注意: 易错概念, 字字斟酌; 易混概念, 逐条比较; 难记概念, 巧法记忆; 重

要概念，多做练习。

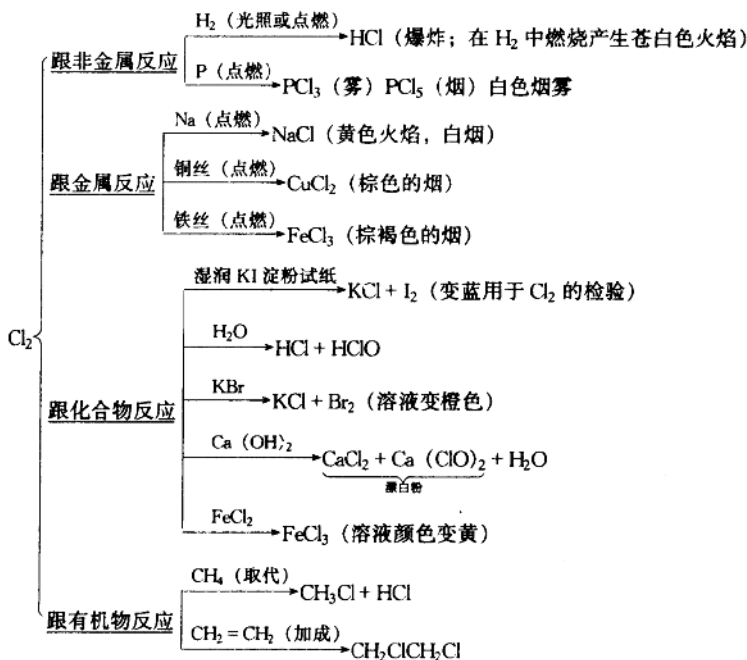
例 2 下列说法中正确的是 ()

- A. 羟基和烃基直接相连的化合物一定是醇
 B. 羟基和饱和碳原子相连的有机物一定是醇
 C. 分子一定是由两个或多个原子组成的
 D. 同种元素构成的物质一定是纯净物

平时在复习醇、分子、纯净物、混和物等概念时一定要反复斟酌词句，弄清概念的内涵与外延，这就叫顺向思维形成概念。形成概念后一定要通过精心设计的习题来消化概念——这就是逆向思维巩固概念。本题正确选项为 B。

Ⅲ. 用框图表格等形式，将元素及其化合物知识系统化。

《大纲》指出：“要采取各种方式，帮助他们在理解的基础上记忆重要的元素及其化合物知识”、“要重视引导学生理解元素及其化合物之间的内在联系”。因此，框图化、网络化、表格化复习是帮助学生系统掌握元素及其化合物知识的有效措施，并且是化学高考命题的惯用模式，如：全国化学高考 1999 年第 28 题、1998 年第 29 题、1997 年第 30 题等。教材处理应：“归纳‘四性’：整体性，规律性，递变性，特殊性；构建重点知识代表物网络、重点物质性质变化网络”。现以氯及其化合物知识网络图为例设计如下：



通过以上表格使 Cl₂ 有关高考考点知识形成网络化，使学生在复习时能收到网举目张的效果。

Ⅳ. 深挖往届试题潜力，突出基础理论的基础地位。

纵观近年全国高考化学试题基础理论部分

中基础题与较难题比例分值约 5:1，其中 1999 年、1997 年无难题，1998 年第 30 题 (7 分) 较难，1996 年 31 题 (6 分) 较难。越来越侧重于基础理论中的基础知识、基础计算。在复习过程中，处理教材宜“化深奥为浅显、化抽象为具体、化繁杂为简单”；选编习题宜“高