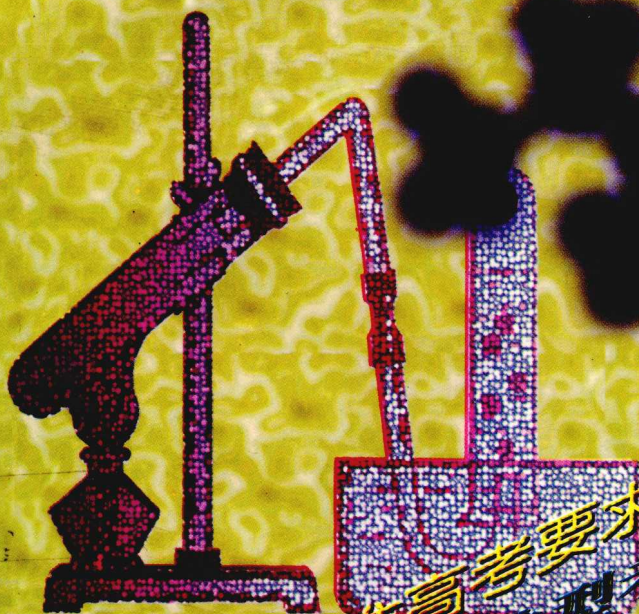


北京名校名师编著 高考应试对策丛书

高考 化学 应试对策

主编：陈立容 李新黔
邓 均 邱忠孝



瞄准高考要求
荟萃典型考题
训练解题能力
传授应试对策



高考化学应试对策

主编 陈立容 李新黔 (人大附中)
邓 均 邱忠孝 (北大附中)
作者 李新黔 刘继群
刘延荣

中国青年出版社

(京)新登字 083 号

责任编辑:徐 泳

封面设计:刘茗茗

图书在版编目(CIP)数据

· 高考化学应试对策/李新黔等编. —北京:中国青年出版社,1997. 1

(高考应试对策丛书)

ISBN 7-5006-2473-5

I. 高… II. 李… III. 化学课-高中-试题-升学参考资料
IV. G634. 86

中国版本图书馆 CIP 数据核字(96)第 25767 号

社址:北京东四 12 条 21 号 邮政编码:100708

北京通县永乐印刷厂印刷 新华书店经销

*

787×1092 1/32 9.75 印张 210 千字

1997 年 1 月北京第 1 版 1997 年 2 月北京第 2 次印刷

定价:11.70 元

ISBN 7-5006-2473-5/G · 636

前 言

为高三同学编写出版一套有质量、有新意、有特色的高考辅导丛书,帮助他们有信心、有能力参加高考,走进高等学府的大门,走进令人向往的知识殿堂,是我们的一个夙愿。正缘于此,我们约请北京大学附中、清华大学附中、中国人民大学附中等北京市著名重点中学的十几位特级、高级教师,精心编写出版了这套《高考应试对策丛书》,奉献给准备高考的同学们。

高考这套书共有5册,即《高考数学应试对策》、《高考物理应试对策》、《高考化学应试对策》、《高考语文应试对策》、《高考英语应试对策》。为体现我们的编写出版宗旨,本丛书尽量突出五点:

第一,知识体系全面完整。即各科知识系按单元划分,进行全方位知识点扫描,力求做到全面、系统、完整、覆盖面大,不放过《教学大纲》的每一个角落,以帮助同学复习和巩固课堂知识,为高考应试打下扎实基础。

第二,广泛汲取典型试题。即精心选编了近年来尤其是1993~1996年全国及“三南”、六省市、上海市高考典型试题。这些试题基本体现了近年高考命题标准化、规范化的要求。并且通过对这些试题的透彻剖析,精当阐述,可使考生了解和掌握高考所要考的知识点、概念、题型和必须掌握的各种解题方法。对于高考试题不能体现而又可能考到的知识点和解题方法,则配备了相应的例题,以求完善,使考生有备无虞。

第三,突出高考重点难点。即按“照顾全面,突出重点难点”的原则,通过多角度、多侧面、多层次,着重介绍高考试题中的重点和难点。并且通过对相应试题的详细解析,灵活多变的解题方法,给考生以启迪,放开思路,灵活运用所学知识,掌握不同题型的解题方法。

第四,立足传授应试对策。本丛书不搞题海战术,防止考生疲于解题而不得要领。只在每道例题或每组例题后面介绍应试对策,通过对其总结归纳,揭示解答某种题型的规律、方法、技巧和奥妙,起到举一反三的作用,以培养考生面对各类题型能触类旁通,游刃有余,提高应变能力,在高考中发挥最佳水平。

第五,精选适量模拟练习。即在各科每一单元之后提供一定数量的配套练习。这些练习都是从各地高考模拟练习中精选出来的,既有一定的代表性和典型性,又有一定的深度和难度,可进一步巩固所学知识,加强应试训练,提高应试能力。

这里还应指出,这套书的主编和作者,多是具有多年教学和高考辅导经验的老教师,他们中有的参加过全国各种教材和教学参考书的编写工作,有的参与过高考命题和阅卷工作,他们所教过的高三毕业班级,几乎达到百分之百的升学率,在师生和家长中享有盛誉。可以说,本丛书是他们多年教学和指导学生参加高考经验的总结,他们的出色教学成绩也为本丛书增添了光彩。在此,我们谨向参与编写这套书的老师们表示真挚的敬意和谢意。

衷心祝愿广大高三同学高考取得好成绩。

编辑出版者

1996年12月

目 录

第一单元	化学基本概念	1
一、	例题解析与应试对策	2
二、	单元模拟练习	14
三、	单元练习答案	25
第二单元	物质结构与元素周期律	27
一、	例题解析与应试对策	28
二、	单元模拟练习	34
三、	单元练习答案	47
第三单元	化学平衡与电解质溶液	49
一、	例题解析与应试对策	50
二、	单元模拟练习	60
三、	单元练习答案	75
第四单元	非金属元素及其化合物	77
一、	例题解析与应试对策	81
二、	单元模拟练习	92
三、	单元练习答案	105
第五单元	金属元素及其化合物	109
一、	例题解析与应试对策	111
二、	单元模拟练习	118
三、	单元练习答案	130
第六单元	有机化学	134
一、	例题解析与应试对策	134

二、	单元模拟练习	166
三、	单元练习答案	184
第七单元	化学计算	192
一、	例题解析与应试对策	193
二、	单元模拟练习	214
三、	单元练习答案	227
第八单元	化学实验	234
一、	例题解析与应试对策	235
二、	单元模拟练习	257
三、	单元练习答案	272
第九单元	高考模拟综合测试	275
	高考模拟试题一	275
	参考答案	288
	高考模拟试题二	291
	参考答案	302

第一单元 化学基本概念

【知识要点】

1. 物质组成、性质和分类

(1) 理解分子、原子、离子、元素等概念的涵义；了解原子团的定义。

(2) 理解物理变化与化学变化的区别和联系。

(3) 理解混合物和纯净物、单质和化合物、金属和非金属的概念。

(4) 以碳和磷为例了解同素异形体的概念。

(5) 理解酸、碱、盐、氧化物的概念及其相互关系。

2. 化学用语

(1) 熟记并正确书写常见元素的名称、符号、离子符号。

(2) 理解化合价的涵义，能根据化合价正确书写化学式（分子式），并能根据化学式判断化合价。

(3) 掌握电子式、电子排布式、化学式、结构式和结构简式的表示方法。

(4) 理解质量守恒定律的涵义，能正确书写化学方程式、热化学方程式、离子方程式、电离方程式、电极反应式。

3. 化学中常用计量

(1) 理解相对原子质量、式量的涵义。

(2) 掌握物质的量及其单位——摩尔、摩尔质量、气体摩尔体积的含义，理解阿伏加德罗常数的含义，掌握物质的

量与微粒（原子、分子、离子等）数目、气体体积（标准状况下）之间的相互关系。

4. 化学反应基本类型

(1) 掌握化学反应的四种基本类型：化合、分解、置换、复分解。

(2) 理解氧化和还原、氧化性和还原性、氧化剂和还原剂等概念，能判断氧化还原反应中电子转移的方向和数目，并能配平反应方程式。

5. 溶液

(1) 了解溶液、悬浊液、乳浊液的涵义。

(2) 了解溶液的组成和形成过程，溶解时的吸热及放热现象。

(3) 了解饱和溶液、不饱和溶液的概念，理解溶解度概念，理解温度对溶解度的影响及溶解度曲线。

(4) 了解结晶、结晶水、结晶水合物和风化潮解的概念。

(5) 了解胶体的概念及其重要性质和应用。

一、例题解析与应试对策

例 1 下列变化属于化学变化的是 ()

(A) 煤焦油分馏得到苯、苯的同系物、酚等

(B) 白磷隔绝空气加热变成红磷

(C) 石油裂解得到乙烯、丙烯、丁二烯等

(D) 碘晶体遇热生成紫色蒸气

(E) 在熔化的食盐中通以直流电

【分析与解答】 (A) 是将液态混合物按沸点不同一一分离开，不改变每种成分的组成，因此是物理变化。(D) 是

碘单质的升华，只是物质状态变化，也是物理变化。而其他三项都有新的物质生成，属于化学变化。

【应试对策】 物理变化和化学变化是两个重要的基本概念。物理变化中没有新的物质生成，如物质状态间的相互变化（固态、液态、气态）是物理变化，如熔化、升华、凝华等。物质形态的变化，如颗粒大小，虽然有颜色的变化，仍属物理变化；非电解质的溶解过程与结晶过程中只是分子在溶剂中的扩散或从中析出，并无新物质的生成。多种物质混合物采用分馏、萃取、过滤的分离均属物理变化。

而化学变化中一定有新的物质生成。物质的分解、化合、氧化、还原等都是化学变化。

例2 下列物质中属于纯净物的有（ ）

(A) 食盐水 (B) 胆矾 (C) 石油 (D) 天然水

【分析与解答】 含有多种成分的物质属于混合物，如食盐水中含有盐和水两种成分，石油含有多种烃，天然水中除水外还溶有多种物质；而胆矾是硫酸铜晶体： $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ，其组成是一定的，所以是纯净物，答案为 (B)。

【应试对策】 混合物和纯净物的判断必须分析所给物质的成分。一般讲，溶液（如氯水、氨水）、空气、石油、铝热剂、煤焦油、高分子化合物、过磷酸钙和漂白粉等都是多种成分，属于混合物。而含结晶水的晶体、液氯、液氨、干冰及重过磷酸钙只有一种成分，属于纯净物。

例3 下列物质中既含有溴分子，又含有溴离子的是（ ）

(A) 液溴 (B) 氢溴酸 (C) 溴水 (D) 溴仿

【分析与解答】 液溴是溴单质，只含有溴分子，氢溴酸是强电解质，只含有溴离子；溴仿是有机物，只含有溴原子，

不含溴分子和溴离子。而溴水中溴与水发生反应 $\text{Br}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HBr} + \text{HBrO}$ 只有部分溴发生上述反应，大部分溴以分子状态存在；反应生成物 HBr 是强电解质，可电离出溴离子，所以答案为 (C)。

【应试对策】 物质是由元素组成的，组成微粒可以是分子、原子或离子。单质中有以分子组成的，如稀有气体，每个原子又是一个分子；氧气、氢气、氮气和氯气等都是双原子分子组成的；而臭氧 (O_3)、白磷 (P_4)、硫 (S_8) 都是多原子分子单质；也有原子组成的单质，如金刚石、硅晶体。化合物中有以离子组成的离子化合物，如食盐、烧碱、氧化钠等；有以分子组成的共价化合物，如 HCl 、 CO_2 、 H_2SO_4 等；有以原子组成的化合物，如二氧化硅晶体等。而有些物质在不同状态下含有的微粒不同，如 HCl 在气态时含 HCl 分子，而在溶液中为 H^+ 和 Cl^- 。所以要认真分析。

例 4 下列物质中含有氧分子的是 ()

(A) H_2O_2 (B) SiO_2 (C) Na_2O_2 (D) 液氧

【分析与解答】 含有氧分子即含有氧单质。前三种化学式中有“ O_2 ”，只是表明分子中含有 2 个氧原子或微粒数之比的关系，而不是真正含有 O_2 分子，故答案为 (D)。

【应试对策】 单质和化合物的区别是组成元素的种类不同，单质中只含有一种元素，而化合物含有两种或两种以上的元素。元素在自然界中的存在状态可分为游离态和化合态，其中游离态是指以单质形式存在的状态。

例 5 下列物质中互为同素异形体的是 ()

(A) 红磷和白磷 (B) 金刚石和石墨
(C) ${}^1\text{H}$ 和 ${}^2\text{H}$ (D) 水和重水

【分析与解答】 同素异形体是指同种元素的不同种单

质。红磷和白磷、金刚石和石墨、氧气和臭氧是三组最常见的同素异形体，因此答案为 (A)、(B)。

【应试对策】 同素异形体、同位素、同系物、同分异构体是几组易混淆的概念，要对概念有确切的理解，才不会搞错。同素异形体是同种元素的不同种单质；同位素是质子数相同而中子数不同的同种元素的不同种原子，可以根据元素符号及给出的质子数、中子数之间的数量关系来判定；而同系物和同分异构体是有机化学中的两个重要概念。

例 6 下列物质中属于酸性氧化物的是 ()

(A) CO (B) SiO_2 (C) Al_2O_3 (D) Fe_2O_3

【分析与解答】 氧化物可分为碱性氧化物、酸性氧化物、两性氧化物和其他氧化物，如过氧化物、超氧化物等。其中碱性氧化物是指可以和酸反应生成盐和水的氧化物；酸性氧化物是指可以和碱反应生成盐和水的氧化物；两性氧化物是指既可以和酸反应，又可以和碱反应的氧化物，本题 (A) 中 CO 既不和酸反应，又不和碱反应；(B) 中 SiO_2 和碱反应，生成硅酸盐和水，属于酸性氧化物，(C) 中 Al_2O_3 为两性氧化物；(D) 中 Fe_2O_3 为碱性氧化物。答案为 (B)。

【应试对策】 物质分类中的氧化物种类的判定一定要根据各种氧化物的定义来分析，不能与氧化物的元素种类、氧化物的溶解性混在一起，如碱性氧化物中既有非金属氧化物如 SO_2 、 SiO_2 ，又有某些金属氧化物，如 Mn_2O_7 ；非金属氧化物中有些并不属于酸性氧化物，如 CO 、 NO 、 NO_2 等，两性氧化物中以 Al_2O_3 、 ZnO 为常见。

例 7 下列有关物质性质中属于物理性质的是 ()

(A) 硫酸的酸性 (B) 盐酸的挥发性
(C) 氢气的还原性 (D) 蔗糖的溶解性

【分析与解答】 物理性质是指不经过化学变化就表现出来的物质的属性，一般指颜色、状态、气味和味道、熔点和沸点、密度、硬度、溶解性（水或其他有机溶剂）、导电性、导热性和延展性等。

化学性质是指物质在化学变化中表现出的性质，如金属性和非金属性，氧化性和还原性，可燃性等。

本题中答案为 (B)、(D)。

【应试对策】 抓住物理性质的内容较易分析两种性质。

例 8 下列各组化合物中，氮元素的化合价由低到高排列的顺序是 ()

(A) NH_4HCO_3 、 NO 、 NaNO_3 、 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$

(B) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 、 NO_2 、 NO 、 HNO_3

(C) NaNO_3 、 NH_3 、 NO 、 NO_2

(D) NH_4Cl 、 N_2 、 NaNO_2 、 AgNO_3

【分析与解答】 元素的化合价是元素的重要物质，正确地判断元素在指定化合物中的化合价是十分必要的。氮元素的化合价：-1，0，+1，+2，+3，+4，+5。其中 NH_3 或 NH_4^+ 中的 -1 价， N_2 中为 0 价， N_2O 为 +1 价， NO 中为 +2 价； N_2O_3 、 HNO_2 、 NO_2^- 中为 +3 价， NO_2 、 N_2O_4 中为 +4 价； N_2O_5 、 HNO_3 、 NO_3^- 中为 +5 价，因此，(D) 为答案。

【应试对策】 牢记元素的化合价是非常有用的，要结合元素在周期表中的位置及化合价规律来记忆，同时对于有多种化合价的元素要重点记忆，要结合具体的物质中的化合价来分析，其中氢一般为 +1 价，氧一般为 +2 价，可做为标准，但又不可绝对化，如 NaH 中 H 为 -1 价， Na_2O_2 中氧为 -1 价， OF_2 中氧为 +2 价。但一般情况下是可以判断的。有的化合物的化合价根据名称来推断，如 FeS_2 ，可知其中铁为 +2

价，推知硫为 -1 价。

例9 某化合物的分子式为 H_nMO_{2n} ，已知在该化合物中 M 的化合价为 $+6$ ，则 n 的值为 ()

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 6

【分析与解答】 根据化合价规则，化合物中正负化合价代数之和为 0 。因此 $(+1) \times n + 6 + (-2) \times 2n = 0$ ， $n = 2$ 。

例10 某元素的醋酸盐的分子量为 m ，相同价态该元素的硝酸盐的分子量为 n 。则该元素的此种化合价的数值为 ()

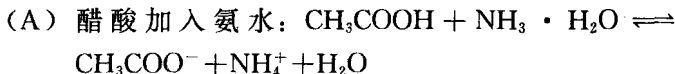
- (A) $\frac{n-m}{3}$ (B) $\frac{n-m}{n+m}$ (C) $\frac{m-n}{6}$ (D) $\frac{m-n}{3}$

【分析与解答】 醋酸根和硝酸根都为 -1 价。设元素为 M ，则其两种盐的分子式为 $M(CH_3COO)_x$ ， $M(NO_3)_x$ 化合价为 x ，即与 x 个根结合。根据分子量概念：

$$n = A + 62x \quad m = A + 59x \quad (\text{设 } A \text{ 为 } M \text{ 的相对原子质量})$$

$$\therefore x = \frac{n-m}{3}$$

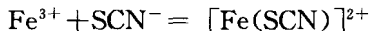
例11 下列反应的离子方程式不正确的是 ()



(C) 碳酸钙加入醋酸：



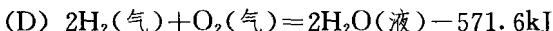
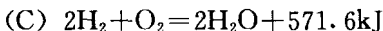
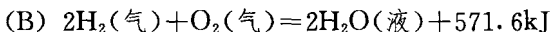
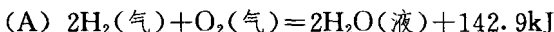
(D) 硫氰化钾溶液中加入三氯化铁溶液：



【分析与解答】 (B) 中电荷不平衡，不正确，(C) 中碳酸钙为不溶物，不可以写成离子形式，也不正确，(A)、(D) 书写正确，答案为 (B)、(C)。

【应试对策】 离子反应和离子方程式的书写是非常重要的内容，离子方程式中只有可溶性的强电解质才可写成离子形式。这类物质包括强酸、强碱及可溶性的盐类。其余的物质如弱电解质、气体、不溶物均应用分子式表示。在氧化还原反应中，离子方程式不仅要质量守恒，而且要电荷守恒。

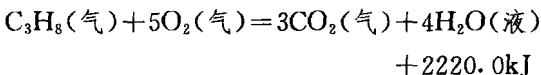
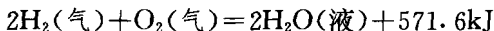
例 12 1g 氢气燃烧生成液态水，放出 142.9kJ 热，表示该反应的热化学方程式正确的是（ ）



【分析与解答】 热化学方程式的书写时，要注意标明物质的状态；吸热（-）或放热（+）。热量数值依方程式系数计算。因此（C）、（D）明显不正确，而（A）中热量是 1g 氢气燃烧放出的热量，方程式中为 2mol 氢气即 4g 氢气燃烧放出的热量。因此答案为（B）。

【应试对策】 在考试中，热化学方程式的书写及热量的计算是一个重要的内容。首先要判断和书写热化学方程式；其次是根据热化学方程式计算。要根据热化学方程式的系数关系进行推理计算。

例 13 已知下列两个热化学方程式：



实验测得氢气和丙烷的混合气体共 5mol，完全燃烧时放热 3847kJ，则混合气体中氢气与丙烷的体积比是（ ）



【分析与解答】 根据热化学方程式可知若丙烷超过40%，则燃烧热将超过4000kJ。因此氢气与丙烷混合气中丙烷要少于50%，而1:3, 1:4, 1:1时丙烷均超过此量，所以只有(B)为正确答案。

例 14 用 N_A 表示阿伏加德罗常数，下列说法正确的是 ()

(A) 1mol 钠作为还原剂可提供的电子数为 N_A

(B) 标准状况 (0°C , 101.37kPa) 下, 22.4L 氯气中所含的氯原子数为 N_A

(C) 16g 氧气中所含氧原子数为 N_A

(D) 18g 水所含的电子数为 $8N_A$

【分析与解答】 摩尔是基本物理量——物质的量的单位。每摩尔物质含有阿伏加德罗常数个微粒。阿伏加德罗常数即 $12\text{g}^{12}\text{C}$ 所含的碳原子数。解答此题必须结合物质结构，对于所给物质的性质和结构十分清楚。本题中 (A)、(C) 为答案。(B) 中含氯气分子数为 N_A ，原子数为 $2N_A$ ；(D) 中每个水分子含 10 个电子，18g 水为 1mol 应含 10mol 电子。

【应试对策】 近年来，在高考试题中，有关摩尔、阿伏加德罗常数的考查占有很重要的地位。对于物质的量的理解要十分准确。对于所给内容应认真分析，结合物质的结构、性质认真审题，判断清楚所给条件是分子数还是原子数，若给定条件为气体体积，则应判断是否是标况下，才能正确解答。

例 15 在同温同压下，1mol 氩气和 1mol 氟气具有相同的 ()

(A) 质子数 (B) 质量 (C) 原子数 (D) 体积

【分析与解答】 根据阿伏加德罗定律，相同温度相同压强相同体积的气体具有相同的分子数。但由于氩为单原子分

子，氟为双原子分子，故原子数不同；但物质的量相同，具有相同的分子数。又由于每个氩原子具有 18 个质子，而每个氟原子有 9 个质子，其分子含有 18 个质子，因此本题正确答案为 (A)、(D)。

例 16 下列数量的各物质所含原子个数按由大到小顺序排列的是 ()

① 0.5mol 氨气 ② 标准状态下 22.4L 氮 ③ 4℃ 时 9L 水 ④ 0.5mol 磷酸钠

(A) ①④③② (B) ④③②①

(C) ②③④① (D) ①④②③

【分析与解答】 比较微粒的个数，可比较其微粒的物质的量。而物质中所含微粒要根据化学式计算：0.5mol 氨中含原子： $0.5 \times 4 = 2\text{mol}$ ；标况下 22.4L 氮含原子 1mol；4℃ 时 9g 水含原子： $\frac{9}{18} \times 3 = 1.5\text{mol}$ ；0.2mol 磷酸钠含原子 $0.2 \times 8 = 1.6\text{mol}$ 。因此，由大到小顺序为①④③②，即 (A) 为答案。

例 17 下列反应中，气体反应物只能作还原剂的是 ()

(A) 氨气通入石灰水

(B) 二氧化碳通入苯酸钠的水溶液

(C) 一氧化氮与硝酸反应生成三氧化二氮和水

(D) 二氧化氮和水反应

【分析与解答】 (A)、(B) 为非氧化反应。(C) 中 $\text{NO} + \text{HNO}_3 \longrightarrow \text{N}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O}$ ，其中 NO 变为 N_2O_3 ，化合价由 +2 价变为 +3 价，即发生氧化反应，为还原剂；(D) 中二氧化氮与水反应： $\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{NO} + \text{HNO}_3$ ， NO_2 的化合价既有